ביטאון אגודת חובבי הרדיו בישראל
ISRAEL AMATEUR RADIO CLUB MAGAZINE

הגל



מה בגיליון:

גיליון 423
דצמבר 2015

הכל על הכל - מידעון לחובבי הרדיו

אגודת חובבי הרדיו בישראל הינה עמותה רשומה המאגדת בה את חובבי הרדיו הישראלים וחובבים זרים אשר בקשו להימנות על חבריה.
האגודה נוסדה ב- 18.2.48 והיא חברה ב- I.A.R.U האיגוד הבינלאומי של חובבי הרדיו.

נשיא כבוד
4X1DF – אמנון בר-גיורא

ועד האגודה
4Z1RZ - צוריאל (צורי) ריינשטיין - יו"ר
4X1JT - שרוליק הרמתי- סגן יו"ר
4Z5LA - רוס בוניאט-זדה - גזבר
4X6HP - יולי קפלן - מזכיר הועד
4Z5SL - דני קצמן – שיווק, ממסרים בצפון
4X1HF - אבינועם אלבו – דובר האגודה
4X6FK - ניר ישראלי – עוזר יו"ר

מזכיר האגודה
4Z4BS – שלום ברק

ועדת חברים
4X4PA – רון אלכסנדרי יו"ר
4Z1PF – משה אינגר
4Z5OK – עודד קישוני

ועדת ביקורת
4X1TI – אפי רוזנצווייג – יו"ר
4X1ET – אלי טל
4X1FG – אורי נדיר

מנהל כרטיסים נכנסים
4X6OM – קותי שטסל
שבט מנשה 46 הרצליה 46684

מנהל כרטיסים יוצאים
4Z5TT - יצחק רידר
דוד אלעזר 19/19 באר שבע 84509

יועץ משפטי
4X4-2675 – עו"ד דניאל הרשקו
04-8216899 האלון 30 תד. 7798 נשר 36811

רואה חשבון
4X1ND – אריה שרוני

שים לב !

דמי החבר לשנת 2015:
חובב ומאזין – 250 ש"ח
משפחה ומעדיון – 300 ש"ח
חיילי חובה ונוער – 150 ש"ח

התשלום בהמחאה לת.ד. 17600 ת"א 6117501 או בהוראת קבע

לחברי האגודה

עדכוני כתובת, תמונה או כל שינוי רלוונטי אחר יש לשלוח אל משרדי האגודה,
אל מזכיר הועד יולי קפלן 4X6HP
info@iarc.org
או אל מזכיר האגודה שלום ברק 4Z4BS
בהתאם לנושא.

מידע האגודה

פניות לאגודה

בכתב: ת.ד 17600 ת"א 6117501

מזכיר האגודה

שלום ברק 4Z4BS
ת.ד. 43101, תל-אביב 61430
טל: 03-6481090 או 054-6467266
דוא"ל: 4z4bs@iarc.org
אינטרנט: אתר ראשי – http://www.iarc.org
קבלת קהל (בתאום מראש)

גזבר
רוס בוניאט – זדה 4Z5LA
האיריס 58 נופים 4484100
טל: 052-3408011 , 09-7921283
דוא"ל: 4z5la@iarc.org

מה בגיליון:

דבר העורך,

אז מה היה לנו? יום שדה ליד כפר הבפטיסטים. לא הייתי נוכח, ולכן ביקשתי ממישהו שכן היה נוכח לכתוב לי כמה התרשמויות. ראיתם? גם אני לא. אולי לעיתון הבא.
לא מזמן קראתי בעיתון כי מדענים הצליחו לפענח את משמעות הנקישות של הדולפינים ואף לשחזר מה הדולפין "רואה" לאחר שהמוח שלו פיענח את הנקישות. יכול להיות שזו הייתה מתיחה מוקדמת של הראשון באפריל, אבל נניח שזו האמת לאמיתה. אתם רואים או מבינים את האפשרויות אם נוכל לרתום את זה לחובבות רדיו?
העברת תמונות במורס או דומה למורס. נכון, התמונה שהתפרסמה בעיתון לא הייתה חדה וגם בשחור לבן, ברם, ראו די טוב שמדובר בייצור אנושי שלבש חליפת צלילה. אבל גם הצילום על פילם התחיל את חייו בש/ל. אפשר לפתח את הרעיון? מה עם צרוף מוזיקה לתמונות, ז"א יוטיוב על ידי נקישות, מה רע? שלב נוסף? העברת כסף בנקישות מורס, הזמנת פיצה בנקישות. כרטיסי קולנוע בטק, טק, טק. חבר'ה, השמים הם הגבול. חובבי רדיו, הפשילו את הוילונות שמסתירים את תאי המוח האפורים.
חג שמח!

שלכם מיכאל 4X1KF

הגל
בטאון אגודת חובבי הרדיו
רשיון 2072

עורך: מיכאל ברק 4X1KF
משתתפים קבועים:
אבנר דרורי 4X1GE, ארל רובין 4Z4TJ,
פרופ' יוסי פנחסי 4Z1VC, דני יערי 4X1FC,
רן בית אש 4X1BE, אלי קובו 4X4LH,
צבי אביגל 4X1BY, יוסי שרון 4X1BQ
נפתלי בלבנד-אוברהנד 4Z4RM

דפוס: דפוס יעד, תל אביב.

כתובת המערכת: ת.ד 17600 ת"א 61175
לידי מיכאל ברק 4X1KF

דואר אלקטרוני:
michael.barak@gmail.com
4X1KF@iarc.org
טל: 03-5493574, 050-8825464
פקס: 057-797-3026

תמונת השער:

מכונית של חובב אמריקאי, איך לא, שלקח את חובבות הרדיו המוטורית קצת רחוק.

הודעות ואיחולים

אני רוצה לאחל החלמה מהירה ובריאות לצמיתות לטוביה גרינגרוז 4X4GT שהיה מאושפז ב"איכילוב". מי שמעוניין לבקר אותו, אהלן וסהלן. הוא כבר בבית ומתאושש במהירות.

קניון מכירון

פרסמת, קנית, מכרת, נידבת, זרקת, התייאשת, התחרטת ? - אנא, כתוב לנו על מנת שנוכל לפנות מקום למישהו/משהו אחר. להבא אני מוריד את הפרסום לאחר שלושה עיתונים עוקבים, אלא אם מבקשים ממני להמשיך לפרסם לעוד שלושה עיתונים. מיכאל 4X1KF.

למסירה (ללא תמורה) מנוע Cornell Dubilier CD-45 כולל יחידת בקרה, שזקוק לתיקון. לפנות אל גדעון רדין 4X4IO gradin@bezeqint.net או 09-790-6270

למכירה: 1. אוסצילוסקופ שידור SB 610 של Heathkit - במצב עבודה. 2. מבחר גדול של מנורות שידור וקליטה קטנות וגדולות שהיו בשימוש. 3. עמוד צינור "3, באורך 6 מטר עם רגליות מרותכות מקצועית + צינור פנימי באותו אורך, שמתרומם ע"י כבל – לגובה של 11,5 מטר. טלפון: 5333051- 02

למכירה 1) מגבר 1Kw - TEN-TEC דגם Titan. הספק במארז נפרד. 2. מגבר שפופרתי ל 6 מטר תדר 50mHz . פרטים אהרון 4X1FQ 050-560-6020.

למכירה 1) מגבר UHF חדש RFC4-310, RF Concept, 430-450 MHz, Out 100 W, In 30W. 2) Noise Canceler MFJ-1026 3) מסנן DSP, דגם DSP 599, Time Wave. 4) Noise Canceler, דגם JSP ANC-4 5) Multimode Audio Filter, דגם Datong FL 3. 6) מפסקי Coax שונים, 1-2 KW, 2-6 מצבים. תוצרת BW, Dowkey, Daiwa, Alpha Delta. 9) קבל וואקום 7-1000 pf, 5KV. לפנות אל עמי שמי 4X4DK סלולארי 050-836-5011 או 08-945-5533

****

בצער רב אנו מודעים על פטירתו של חברנו

שלום בייטשר 4Z4UT ז"ל

לאחר מחלה ממושכת

אבלה אגודת חובבי הרדיו בישראל
ומשתתפת בצער המשפחה

בצער רב ובלב כואב אנו מודיעים על פטירתו של חברנו

אלי קובו 4X4LH ז"ל
מירושלים, מותיקי אגודת החובבים בארץ

ומשתתפים בכאבה וצערה של המשפחה
שלא תדעו עוד צער

נדהמתי ביום חמישי ההוא בסוף נובמבר, כאשר קיבלתי את ההודעה על מותו הפתאומי של אלי. נכון, ידעתי כי הוא חולה במחלה הארורה ההיא, אבל כפי שאפשר להיווכח עדיין מופיעות שתי כתבות שלו בעיתון זה.
אלי היה כתבן פורה. הכתבות שלו על אנטנות היו הספציאליטה שלו. מדי פעם הוא כתב גם מאמרי זוטות שלו, שעסקו בנושאים רבים ושונים. כל כך שונים שלעיתים הייתי חייב לקרר את ההתלהבות שלו כי הנושא לא היה קשור כהוא זה לחובבות רדיו, או תקשורת בכלל.



לא תמיד הוא הסכים לדעתי אבל תמיד קיבל אותה. לפעמים, כמו כמה ימים לפני מותו, היינו מקשקשים שעה קלה בסקייפ על כל מיני נושאים שלא היו קשורים בכלל לחובבות רדיו או אלקטרוניקה, כמו מלחמת העולם השנייה או יחסי ישראל והשכנים שלנו.

אלי היה בעל ידע רחב בכל מיני נושאים ושלט בגרמנית ואנגלית. הוא היה מסור לג׳וב שלו בעיתון, ולא החסיר, לפי מיטב זכרוני, עיתון אחד בכל התקופה שאני עורך הגל. מדי פעם היה מתקשר או כותב אם החומר ששלח מספיק ועונה על הקריטריונים, בכלל הוא היה יסודי מאד בכל נושא שהוא כתב עליו.
הוא כמובן יחסר למשפחתו אבל הוא גם חסר לי, לעיתון ולקהילת חובבי הרדיו בארץ.
יהיה זכרו ברוך.

עורך ״הגל״ 4X1KF

אתיקה ונוהל הפעלה לחובב הרדיו - המשך

John Devoldere, ON4UN ; Mark Demeuleneere, ON4WW
תורגם ע״י צביקה אביגל (ביגלמן) 4X1BY

חלק כ״ה – פרק III - הפעלה מתקדמת - המשך

11. טיפים לתחנות DX ולמפעילים במשלחות DX

במוקדם או במאוחר אתה עשוי למצוא את עצמך מהצד השני של המתרס כמפעיל מתחנת DX, חלום של הרבה חובבים. ישנם מספר קווים מנחים ותהליכים שהמפעיל הרציני חייב ליישם, אם ברצונו להצליח בשליחותו. להלן מובאים מספר טיפים:

- מסור את אות הקריאה שלך לאחר כל קשר. אם אות הקריאה שלך ארוך (דוגמת SV9/G3ZZZ/P), תוכל לתת אותו כל מספר קשרים.
- אם אתה עובד בסימפלקס ואינך יכול להפריד בין הקוראים לך (יותר מדי תחנות הקוראות לך בו זמנית על אותו התדר), הפרד את תדר העבודה ופזר את הקוראים על פני טווח תדרים ולא על תדר בודד. אל תשכח במיוחד בתחום התדרים הנמוך, היכן שאותות המגיעים מרחוק יכולים להיות חלשים מאוד, תחנות החזקות 50 ד״ב יותר ממך, הקוראות לך, יכסו אותך בקלות. במקרה שאתה תחנת DX רחוקה ונדירה, שיטת ההפרדה (ספליט) היא הדרך הנכונה לעבוד.
- לפני שתעבור לעבוד בהפרדת תדרים, בדוק אם התדרים בהם אתה רוצה להאזין, פנויים.
- אם אתה עובד בהפרדה, ציין זאת לאחר כל קשר. למשל, ב-CW: 'UP5, UP5/10, QSX 1820', וכדומה. וב-SSB: 'listening 5 to 10 up, listening on 14237, up 5, down 12', וכדומה.
- אל תודיע על ההפרדה בתדרים רק מפעם לפעם. אולי זה ידלל מעט את עומס הקוראים לך, אבל מהר מאוד זה יצור אנדרלמוסיה על תדר השידור שלך ויגרום להרחבת תחום התדרים שבהם אתה מאזין יותר מהנדרש. צורת הפעלה זאת הינה בלתי קבילה מכל בחינה.
- במצב מפוצל ב-CW האזן לפחות 2 קה״צ מעל (או מתחת) תדר השידור שלך, בכדי למנוע התאבכות של האות שלך עם ״קליקים״ המיוצרים ע״י המפתחות של הקוראים לך. פיצול של 1 קה״צ בלבד, כפי שנהוג בדרך כלל, אינו מספיק.
- ב-SSB מרווח הפיצול צריך להיות לפחות 5 קה״צ, ועדיף 10 קה״צ. אותות שונים של תחנות הקוראות לך יכולים להיות בעלי רוחב פס גדול ויגרמו להפרעות רבות על תדר השידור שלך.
- אם, כתחנת DX, אתה עובד בהפרדה בחלון ה-DX של ה-80 מ׳ (ב-Region 1 : 3.5 עד 3.51 מה״צ ב-CW או 3.775 עד 3.8 מה״צ בדיבור), האזן ל-pileup גם מחוץ לחלון זה. אם אתה משדר לדוגמה על 3.795 מה״צ, עליך להאזין גם מתחת ל-3.775 מה״צ (ב-CW גם מעל 3.51 מה״צ).
- שמור את חלון ההאזנה שלך צר ככל האפשר בכדי למנוע הפרעות לחובבים בתחומים אחרים.
- אם ב-SSB אתה מצליח לקלוט רק חלק מאות הקריאה, ענה עם חלק זה ושלח גם רפורט, למשל 'yankee Oscar 59'. אל תקרא 'yankee oscar, again please'. מובטח לך כי זה יעורר את כל ה-YO ! אם הוספת רפורט של 59 עשית כבר חצי מהקשר ויהיו לך פחות הפרעות מחובבי YO אחרים.
- ב-CW, במקרה כזה, אל תשלח סימן שאלה אם קיבלת רק חלק מאות הקריאה (למשל 3TA). סימן השאלה יקפיץ חצי מהחובבים להתחיל לקרא לך. שלח רק '3TA 599' , ולא: '3TA 599?' . לעולם אל תשלח סימן שאלה במצבי pileup.
- דרך הפעולה הנכונה הבאה יפה לכל אופני ההפעלה: אם בתחילה קיבלת רק חלק מאות הקריאה, חזור תמיד על אות הקריאה המלא ברגע שהישלמת אותו, כך שהתחנה שקראה לך יכולה להיות בטוחה שעבדה איתך ולהכניס את הקשר ללוג שלה. לדוגמא: נניח שבתחילה קיבלת רק '3TA'. שלח '3TA 599' ובדיבור '3TA 59'. הוא יאשר: 'TU DE OH, OH3TA 599' או בדיבור 'OH, OH3TA you are 59 QSL?'. אם תאשר עכשיו עם 'QSL TU' או בדיבור 'QSL thank you', לא תהיה כל דרך ל- OH3TA לאשר שעבד איתך. לכן, אשר את הקשר עם: 'OH3TA TU' או בדיבור 'OH3TA thanks'.

- ברגע שחזרת לתחנה עם אות קריאה חלקי ונתת לה רפורט, היצמד לתחנה זאת ואל תן לה להבלע ע״י חובבים אחרים. אתה הבוס על התדר, הראה זאת. אתה מחליט מי יכנס ללוג, ולא אחר. לעיתים ה-pileup אינו ממושמע, בדרך כלל בגלל חוסר שליטה של המפעיל בתחנת ה-DX. אם ההמון רואה שאתה נצמד לתחנה המקורית שממנה קלטת רק אות קריאה חלקי, ושקריאתם מחוץ לתור איננה מועילה, הם יוותרו בסופו של דבר ויפגינו מעט יותר משמעת.
- אם תוותר על התחנה הראשונה ותבחר את התחנות הצעקניות והבלתי ממושמעות, אתה מוסר את השליטה על התדר לתחנות אלה. כעת אתה בצרה. במקרים רבים, תוהו ובוהו הינו תוצאה של מפעיל שאיננו שולט מספיק טוב או אינו נצמד לחוקים שהוא עצמו קבע.
- אם התחנה שקלטת את אות הקריאה שלה באופן חלקי, נעלמה, אל תבחר באחת התחנות החזקות הבלתי ממושמעות, שהקשו עליך בדקות האחרונות. קרא שוב CQ והאזן מספר קה״צ למעלה או למטה. אף פעם אל תתן את הרושם שאתה קורא לאחת מהתחנות הבלתי ממושמעות. הראה להם שהתנהגות בלתי ממושמעת הינה חסרת תועלת.
- חזרת לתחנה מסויימת מתוך ה-pileup (נניח JA1ZZZ) ורשמת אותו בלוג. משום מה הוא עדין ממשיך לקרוא לך, קרוב לודאי בגלל שלא קלט את הרפורט ששלחת לו. אל תחזור אליו ותודיע לו שהוא בלוג שלך 'JA1ZZZ you are in the log' או ב-CW 'JA1ZZZ QSL', אלא קרא לו שוב ותן לו רפורט. קרוב לודאי שהוא רוצה לשמוע את הרפורט שלו !
- נהג תמיד לפי דפוסי פעולה סטנדרטיים בניהול הקשרים. לדוגמא : (נניח שאתה ZK1DX) :
  - ZK1DX 5 to 10 up ---> אתה שומע את ON4XYZ קורא
  - ON4XYZ 59 ---> אתה נותן לו רפורט.
  - QSL ZK1DX 5 to 10 up ---> אתה מאשר את הקשר, מזדהה וקורא פעם נוספת.
- אם תשמור על דפוס קבוע זהה, ה-pileup ידע שכאשר אתה אומר '5 to 10 up' אתה מאזין שוב לקוראים אחרים. שמור תמיד דפוס זהה, מהירות קבועה, אותו המקצב. בדרך זאת כל אחד ידע מתי לקרוא. כמו שעון.
- אם ה-pileup נשאר בלתי ממושמע, אל תתרגש. אם המצב לא משתפר, עבור למוד הפעלה אחר או לתחום גלים אחר, אבל הודע זאת ל-pileup.
- השאר תמיד רגוע, אל תתחיל להעליב את הקוראים לך. כל מה שאתה יכול וצריך לעשות הוא להראות בתקיפות ל-pileup שאתה הממונה, ואתה קובע את הכללים. חשוב מאוד שתקרין שליטה.
- אל תעבוד עם אות קריאה חלקי (שתי אותיות). אם אתה שומע תחנה הקוראת עם אות קריאה חלקי הודע לה שאתה רוצה לשמוע אות קריאה מלא בלבד.
- אם במצב הפרדה (split) נראה לך שתחנות רבות מתקשות לקלוט אותך היטב, קרוב לודאי שתדר העבודה שלך סובל מהפרעות. אם מצב זה נמשך, ב-SSB נסה לשנות את תדר השידור ב-5 קה״צ, והודע ל-pileup שזזת בתדר. ב-CW, תזוזה של 0.5 קה״צ תספיק.
- ב-CW, 40 מילים לדקה זה הקצב המירבי במהלך חלק של pileup. בתחומי ה-HF הנמוכים (40 עד 160 מ׳) טוב יותר להשתמש בקצב איטי יותר (20 עד 30 מילים לדקה, כתלות בנסיבות).
- עדכן תמיד את ה-pileup על תוכניותיך. כאשר אתה מפסיק לעבוד (QRT), הודע להם. כאשר אתה עוצר למנוחה קצרה, הודע להם : ('QRX 5 minutes', 'standby') 'QRX 5'. אם אתה עובר לגל אחר, הודע לקוראים.
- אם אתה רוצה לשמור על pileup רגוע וממושמע, ועל תדר שידור פנוי, הדרך היעילה ביותר לעשות זאת היא לשמור את החובבים הקוראים לך שמחים. תן להם לדעת מה אתה עושה. דע לך שכולם (פרט אולי לבודדים) רוצים לעבוד איתך. אתה לוהט !
- מפעיל תחנת ה-DX עובד לעיתים לפי מספרים או לפי איזורים. פירוש הדבר שהמפעיל יענה לתחנות לפי המספר שמופיע באות הקריאה שלהם, כפי שהמפעיל הגדיר. באופן סטטיסטי ה-pileup יקטן פי 10 ! המנע ככל האפשר לעבוד עם מספרים, זאת איננה שיטה כל כך טובה.
- אם אתה רוצה להשתמש בשיטה זאת, פעל לפי הכללים הבאים :
  - אחר שהתחלת לעבוד לפי מספרים, עבור את כולם לפחות פעם אחת. אם אתה יוצא להפסקה באמצע הסידרה או מתחיל לבחור מספרים בצורה אקראית, אתה הולך לייצר מהומה.

- אל תשכח, כאשר אתה עובד לפי מספרים, 90% מהחובבים שותקים, כוססים ציפורניים! הם צמודים אליך וסופרים כמה תחנות אתה עובד בכל מספר. תהיה בטוח שכמה מהם יאבדו שליטה אם לא תגיע מהר למספר שלהם.
- התחל תמיד את הסידרה ב-0 והתקדם מעלה במספרים אחד אחד. שמור על פשטות, ללא התחכמות.
- אל תקריא מספרים באופן אקראי: 0 בתחילה, אח"כ 5 ואז 8. אתה משגע את ה-pileup. אם תלך בדרך לוגית החובבים יכולים לצפות מתי תורם יגיע. שיטה אקראית תגרום להם לעצבנות מיותרת.
- עבוד לא יותר מ-10 תחנות בכל מספר. ודא שאתה עובד בצורה שווה כל מספר ומספר. אם תעבוד 5 תחנות בדקה, יקח לך 20 דקות להשלים את כל הסידרה. זה אומר שתחנות מסויימות יאלצו להמתין לפחות 20 דקות, זמן ארוך לכל הדעות. בממוצע זמן ההמתנה יהיה 10 דקות. אל תשכח שתנאי ההתפשטות יכולים להשתנות מאוד בתוך 20 או אפילו 10 דקות!
- הודע תמיד ל-pileup כמה תחנות אתה מתכנן לעבוד בכל מספר, וחזור על מידע זה בכל פעם שאתה עובר למספר הבא.

* שיטת העבודה לפי מספרים הינה טפשית כשעובדים ב-CW.
* טכניקה טובה יותר לשמירת pileup רזה הינה עבודה לפי יבשות או איזורים גאוגרפיים. שיטה זאת נותנת סיכוי גבוה יותר לשמוע תחנות מרוחקות שלהן יש אותות חלשים וזמני פתיחה קצרים.
* במקרה זה אתה תגדיר יבשת, כלומר אתה מתעקש שרק תחנות מאותה יבשת יקראו לך. קרא 'CQ North America ONLY' או ב-CW: 'CQ NA' .
* השתמש בטכניקה זאת להגיע לאיזורים שם שוררים תנאי התפשטות גרועים או זמני פתיחה קצרים בכיוון אליך.
* אם אתה משתמש בטכניקה זאת בגלל שה-pileup צפוף מדי, עבור במהירות בין היבשות או האיזורים. כלל אצבע טוב הוא שהמפעיל לא ישהה באזור מסויים יותר מ-15 עד 30 דקות.
* הודע ל-pileup על תוכניותך, ספר להם בדיוק כיצד אתה מתכנן לעבור מאיזור לאיזור והצמד לתוכניתך זאת.
* עבור לעבוד עם כל איזור ויבשת ברגע שהתנאים מאפשרים זאת.
* המנע ככל האפשר לעבוד בשתי הטכניקות שתוארו לעיל, אלא אם כן אתה צופה קשיים להגיע לאיזורים מסויימים.
* הבעיה העיקרית בשיטות אלה נובעת מן העובדה שרוב החובבים נמצאים בהמתנה, ומתחילים להתעצבן. DX-ר עצבני יכול בקלות להפוך לשוטר תקיף. אם תעז לצאת להפסקה או לשנות את התדר רגע לפני שמגיע המספר שלהם, הייה בטוח שתזכה לקבל "מנה" גדושה על תדר השידור שלך.
* היינו עדים למקרים בהם מפעילי תחנת DX ניסו לעבוד לפי מדינות. יש להמנע מכך בכל מחיר מסיבה ברורה: זה עתה השתקת 99% מכלל החובבים הרוצים לעבוד איתך. בדרך זאת אתה מבטיח הווצרות כאוס באופן מיידי.
* הזהר לא להעדיף את חבריך מבית. עשה זאת בצורה מאוד דיסקרטית. וודא שזה מתבצע בצורה בלתי נראית, או מוטב לא לעשות זאת בכלל.

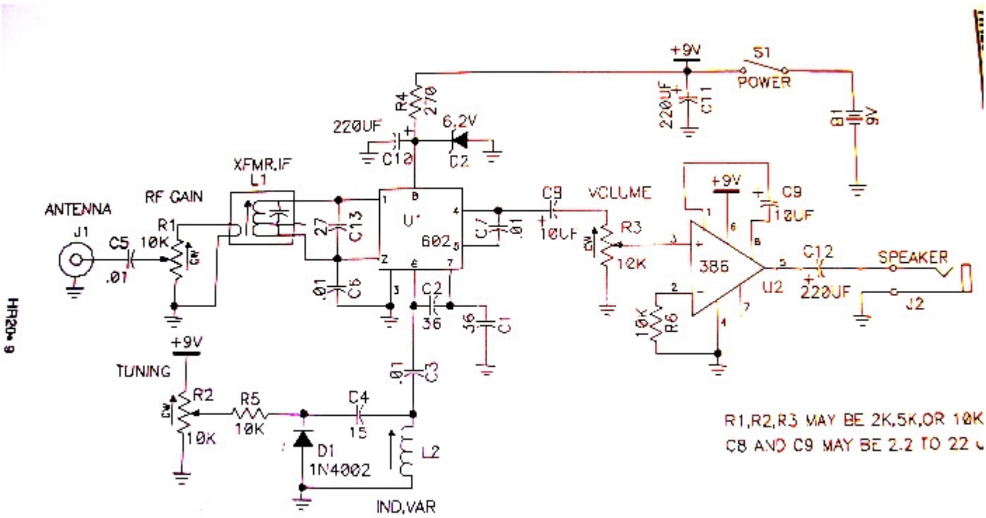
תם ונשלם

דברי העורך: מה שמגיע – מגיע. אני מודה לצבי על העבודה הרבה והמקצועית שהוא השקיע בתרגום עבודה זו. הפרק הראשון הופיע לפני 5 שנים ומלבד כמה חודשים שהסדרה לא הופיעה, בגלל סיבות אישיות, היא הופיעה כל חודשיים. יישר כוח, צביקה ותודה.

בנה לך מקלט ישיר ל-20 מטר לקליטת PSK

מאת צורי ריינשטיין 4Z1RZ

לפני כחצי שנה עלה בדעתי לבנות מקמ״ש QRP לעבודה בשיטת עבודה של PSK.
הרעיון הבסיסי היה לבנות מקמ״ש פשוט ובעלות נמוכה.
במאמר הזה אציג את המקלט שנבנה למשימה הנ״ל. מקלט ישיר לתחום ה-20 מטר (14 מגה״ץ).
לב המקלט הוא המעגל המשולב NE602 המשמש כערבל ודרגת מגבר כניסה. המקלט מסוגל לקלוט שידורי CW ו-SSB .



תרשים חשמלי של המקלט

תדר הקליטה נקבע באמצעות מתח משתנה המסופק לדיודה D1, המשמשת כדיודת קיבול משתנה, וכחלק ממעגל התהודה יחד עם L2. מעגל תהודה זה משמש את המתנד המקומי של המקלט. תדר הקליטה המגיע מהאנטנה עובר סינון באמצעות מעגל הכניסה המורכב מהשנאי L1 והקבל C13. שני האותות - זה המגיע מהאנטנה וזה של המתנד המקומי - עוברים תהליך של עירבול כאשר ההפרש ביניהם הוא תדר השמע כפי שאופנן בצד המשדר או אות ה-CW. המוצא ברגל 4 של מעגל ה-NE602 מכיל את אות השמע המועבר למגבר השמע המורכב מהמעגל המשולב LM386. בקרת עוצמת השמע מבוצעת באמצעות נגד משתנה R3. מוצא מגבר השמע (רגל 5) מחובר לרמקול. המעגל מופעל ממתח של 9 וולט.
המעגל נבנה על ידי ומשמש אותי לקליטה של אותות PSK.
את הרכיבים ניתן להשיג באינטרנט:

שנאי כניסה (במקור שנאי IF לתדר 10.7 מגה״ץ)

http://www.minikits.com.au/7P-10.7

מעגל משולב NE602

http://www.ebay.com/itm/2pcs-NE602AN-NE602-DIP-8-PHILIPS-Mixer-Oscillator-/281294220859?hash=item417e712e3b

מעגל משולב LM386

http://www.ebay.com/itm/10PCS-LM386-LM386N-DIP-8-Audio-Power-AMPLIFIER-IC-/130948512594?hash=item1e7d23bb52

דיודת זנר ל-6.2 וולט

http://www.ebay.com/itm/10-x-1N4735-1N4735A-ZENER-DIODE-1W-6-2V-FREE-SHIP-/260812628748?hash=item3cb9a4e30c

בהצלחה בבניה !

תולדות התקשורת בגלים קצרים

אברהם אמיר – 4X4FW

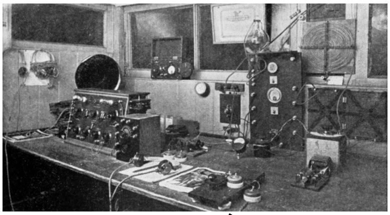
הפעילות של חובבי הרדיו בעולם מתרחשת ברובה בתחומי הגלים הקצרים ובמיוחד אלה שמנהלים קשרי DX. לחובבי הרדיו יש חלק חשוב מאוד בהיסטוריה של תקשורת הרדיו בגלים קצרים.

תחום התדרים שהיו בשימוש בראשית ימי הטלגרף האלחוטי (משנת 1900 והלאה) היה בין 50 קה״ץ ל-1,500 קה״ץ (גלים ארוכים ובינוניים). בתוך תחום התדרים הזה פעלו כל שירותי הקשר (יבשתי, ימי, אווירי, תחנות ניסיוניות וחובבי הרדיו הראשונים) ללא חלוקת פסים מסודרת. שירותי הטלגרף האלחוטי התבססו על שידורי מורס באמצעות משדרי ניצוצות בעלי פס רחב מאוד, בהספקים גבוהים ואנטנות ענקיות שהשתרעו לאורך מאות ואלפי מטרים.

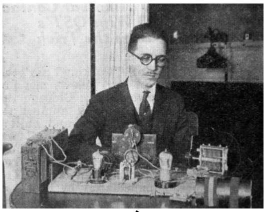
ב-1912 תחום התדרים חולק לפסי תדר מיוחדים לקשר יבשתי, ימי ואווירי. כדי למנוע הפרעות מהתחנות הניסיוניות וחובבי הרדיו, נקבע כי תחום פעילותן יהיה מ-1,500 עד 2,000 קה״ץ בלבד. באותם הימים נחשבו הגלים הקצרים מ-200 מטר (1,500 קה״ץ) כבלתי יעילים לתקשורת לטווח ארוך והיו לכך סיבות שונות. מאחר שהתקשורת בתחום הגלים הארוכים והבינוניים מבוססת על התפשטות גלי קרקע, הניסיון הראה שככל שעולים בתדר, רמת הקליטה בטווח ארוך יורדת. כמו כן, היה קושי לבנות משדרי ניצוצות ומעגלי תהודה לתדרים גבוהים. כשהחלו להשתמש בשפופרות הטריודה, נתקלו בבעיות במעגלי השידור והקליטה בתדרים הגבוהים כתוצאה מהקיבול הפרזיטי בין האנודה לשריג. הבעיה נפתרה בדור הבא על ידי הוספת מעגל נטרול ופיתוח שפופרות חדשות מסוג טטרודה.

חובבי הרדיו ברחבי העולם פעלו בתחום התדרים 1.5-2.0 מה״ץ בהספק שידור נמוך מאוד יחסית להספקי השידור של תחנות שירותי הטלגרף האלחוטי המסחרי והציבורי. הם עסקו בתכנון ובניה של מעגלי תהודה ואנטנות לתדרים הגבוהים והצליחו לבצע קשר בטווחים של אלפי קילומטרים. חובבי רדיו ערכו ניסויי קשר טרנס אטלנטיים ראשוניים בשנת 1921 בתדר 1,500 קה״ץ. בשנת 1922 קלטו חובבי רדיו אירופיים חובבים מצפון אמריקה ובארה״ב נקלטו חובבי רדיו אירופיים, אך לא בוצע קשר דו-סטרי. בשנת 1922 התקיים לראשונה קשר חובבים דו-סטרי בין ארה״ב להוואי.

חובבי הרדיו שאפו להרחיב את הפעילות לתדרים גבוהים יותר מ-2 מה״ץ, לאור הצפיפות וההפרעות ההדדיות באזור ה-2 מה״ץ. חובבים בודדים זכו לקבל אישור מיוחד לניסויים בתדרים הגבוהים מ-2 מה״ץ. בניסויים אלה בתדר 3 מה״ץ התקבלו טווחי קשר ארוכים יותר. הקשר הטרנס-אטלנטי הראשון בין חובבי רדיו התקיים ב-1923 בין תחנת **1MO** בארה״ב לבין חובב רדיו באנגליה - **J.A. Partridge – G2KF**.



תחנת החובבים של J.A. Partridge – G2KF



המשדר של תחנת 1MO

בשנת 1924 נערכו קשרים טרנס-אטלנטיים רבים באופן שוטף בין חובבי הרדיו. בספטמבר 1924 חובבי רדיו בקליפורניה קיימו קשר עם חובבים בניו-זילנד. באוקטובר 1924 חובבי רדיו באנגליה בצעו את הקשר בעל הטווח הארוך ביותר שנמשך 90 דקות עם חובבים בניו-זילנד.

באוקטובר 1924 נערכה ועידת הרדיו השלישית בארה״ב, בה הוקצו לחובבי הרדיו פסי התדר החדשים 80 מטר, 40 מטר ו-20 מטר והקצאה זו אומצה בכל העולם. בשנת 1927 נערכה בוושינגטון ועידת הרדיו-טלגרף הבינלאומית, בה הוקצה לחובבים פס 10 מטר. פס ה-15 מטר הוקצה לחובבים בארה״ב בשנת 1952.

חלוץ שידורי הטלגרף האלחוטי **גוליילמו מרקוני**, פעל באנגליה משנת 1895 והיה הכוח המניע שדחף את פיתוח הטלגרף האלחוטי בתחילת המאה העשרים. מרכז פעילותה של חברת מרקוני היה באנגליה, אך היו לה שלוחות בצפון אמריקה, אוסטרליה, ניו-זילנד וארצות שונות של האימפריה הבריטית. מרקוני היה מודע

לפעילות וההישגים של חובבי הרדיו בגלים הקצרים. בשנת 1923, בקש את עוזרו **Charles Franklin** לערוך מחקר רחב היקף לאפיון השידור בגלים קצרים ובחינת יכולתם לאפשר קשר טלגרפי יציב בכל שעות היממה לטווחים ארוכים. פרנקלין הפעיל משדר בהספק 25 קילוווט בתדר 3 מה״ץ ואנטנה גדולה בתחנת מרקוני בפולהו בחבל קורנוול באנגליה. ביולי 1923 בוצע קשר בשעות הלילה עם היאכטה של מרקוני באי קאפו ורדה באוקיאנוס האטלנטי מול צפון-מערב אפריקה. בספטמבר 1924 בוצע קשר עם היאכטה של מרקוני בנמל בירות (לבנון) בתדר 11 מה״ץ ביום ובלילה. פרנקלין המשיך בשכלול האנטנות לגלים קצרים ופיתח את אנטנת המסך הכיוונית.

מעודד מתוצאות המחקר והניסויים של פרנקלין, החל מרקוני ביולי 1924 במשא ומתן עם מינהל הדואר הבריטי על הסכם להקמת שרשרת רשתות טלגרף אלחוטי בגלים קצרים מלונדון לדרום אפריקה, הודו, אוסטרליה וצפון אמריקה. שרשרת זו הייתה השלד שעליו הוקמה ״רשת האלחוט האימפריאלית״ שהחלה לפעול בשנים 1926-7. התקשורת בגלים קצרים התפתחה בקצב מואץ בסוף שנות העשרים.

<u>תולדות תיאורית התפשטות הגלים הקצרים</u>

בתחילת הדרך, לא היה הסבר סביר למפעילי הקשר הטלגרפי בגלים קצרים לתופעה של התפשטות הגלים רחוק מאוד מעבר לקו האופק. כמו כן לא היה הסבר לתופעה המשונה של שטח גדול מאוד של ״איזור מת״ בין התחנות. הפיסיקאים והמדענים שעסקו בחקר התפשטות גלי הרדיו בתחילת המאה העשרים, חפשו הסבר להתפשטות הגלים הבינוניים לטווח רב מעבר לאופק בשעות הלילה. שני מדענים שונים, מהנדס החשמל האמריקאי **Arthur Kennelly** והפיסיקאי הבריטי **Oliver Heaviside** העלו כל אחד לחוד בשנת 1902 את התיאוריה שמסביב לכדור הארץ קיימת שכבה מוליכת חשמל שמחזירה את גלי הרדיו לקרקע.


Charles Franklin


Edward Appleton


Arthur Kennelly


Oliver Heaviside

התיאוריה של **Kennelly-Heaviside** לא אושרה על ידי הפיסיקאים באותה עת, כי היא לא תאמה את חוקי ותנאי ההחזרה של קרני אור. בסופו של דבר, תיאוריה זו הוכחה כנכונה בשנת 1924 על ידי המדען הבריטי **Edward Appleton** שגילה וחקר את תכונותיהן של שכבות **היונוספרה** וקבע שהן הגורם להחזר גלי הרקיע והתפשטותם למרחקים גדולים. **אדוארד אפלטון** קבל על כך את פרס נובל בשנת 1947.

ב-1928 מחצית מתעבורת המברקים הבינלאומית עברה משימוש באמצעות כבלי טלגרף תת-ימיים ותקשורת בגלים ארוכים, לתקשורת בגלים קצרים. מגמה זו המשיכה עד שהקשר הבינלאומי בגלים קצרים דחק לגמרי את הקשר בגלים ארוכים. התקשורת באמצעות כבלים תת-ימיים המשיכה לפעול, אך בשנות השישים כשלווין התקשורת **TELSTAR** החל לפעול, תקשורת החלל נטלה חלק גדל והולך בשוק התקשורת הבינלאומית. המשך התרחבות תקשורת החלל השפיע גם על השימוש בגלים קצרים שהלך והצטמצם במהלך סוף המאה העשרים. בתחילת המאה העשרים ואחת השימוש בגלים קצרים ירד בצורה דרסטית.

מאזינים וחובבי רדיו ותיקים שמים לב להבדל העצום בין סריקת ספקטרום הגלים הקצרים במקלט תקשורת במחצית השנייה של המאה שעברה, לעומת ימינו. הספקטרום היה מלא וצפוף בשידורי מורס, אלחוט-דיבור יבשתי, ימי ואווירי, טלפרינטרים, רדיו-טלפון בינלאומי, פקסימיליה ועוד. פעילויות אלה כמעט ולא קיימות בגלים הקצרים בימינו. הפעילויות שנותרו הן בעיקר תחנות רדיו בינלאומיות, תקשורת אזרחית וצבאית בחד-פס וכמובן חובבי הרדיו שממשיכים לשאת את דגל הקשר האלחוטי במורס, חד-פס ודיגיטלי.

הכותב הינו עורך האתר - www.telecom-milestones.com

טכנולוגיות הלחמה

"זיפי בדיל"

האם אנחנו יושבים על פצצה מתקתקת?

ערוך ע"י אבנר דרורי 4X1GE.

חלק ד' – פרק א'

(המשך בסדרה)

פתיחה

שנים רבות עסקתי בנושאי הלחמה הן בתעשית האלקטרוניקה והן בתעשית המעגלים המודפסים.

לפני כ-13 שנים פרשתי לגמלאות ולא תמיד הייתי מעודכן במה שהשתנה מאז פרישתי. הרבה טכנולוגיות הלחמה השתנו, בשנים האחרונות, וביניהם בעיקר חומרי הלחם (Solder).

כשהנושא, שיתואר בהמשך, הובא לידיעתי התחלתי לחפש מקורות מידע בנושא ומצאתי שלאחרונה פורסמו הרבה מאמרים בנושא.

הלכתי בדרך הסלולה, של "גוגל", ותוך 0.65 שניה קיבלתי מידע על 17100 מקורות מידע. מכיוון שאני לא מתכונן לעשות דוקטורט בנושא, אספתי "רק" כ-40 מאמרים לסקירה ולימוד והמסקנות ברורות: כולם מדברים על אותו דבר, מעתיקים אחד מהשני אבל מסתבר שאכן יש בעיה לא קטנה אבל יש גם סיכוי לפתרונות.

חלק גדול מהמאמרים פורסם ע"י ארגונים מכובדים ומהימנים, שרובם משקפים את המציאות ומביעים דאגה מהמצב.

דוגמא למקורות המכובדים והמהימנים היא האקדמיה לאיכות תעופת חלל (AAQ Academy of Aerospace Quality), שהיא אחת מהזרועות של NASA ושניתן לקרוא מאמר שלהם באתר הבא: http://aaq.auburn.edu/node/88.

מכובד נוסף הוא העיתון Aviation Today שפורסם בו מאמר בשם Death by Tin Whiskers ("רצח בעזרת זיפי בדיל") שניתן לקרוא אותו באתר הבא:

http://www.aviationtoday.com/av/commercial/System-Design-Death-by-Tin-Whiskers_76599.html

וישנם עוד הרבה מאמרים דומים של גורמים שונים המוטרדים וחוששים מתוצאות מהמעבר הטוטלי לשימוש בלחם נטול עופרת.

בשלב זה נראה לי שאין לנו, חובבי הרדיו , סיבה מעשית ובריאותית להפסיק להשתמש באותו לחם מוכר של Sn63Pb37 שהיינו רגילים להשתמש בו כול שנות חיינו ושהוכיח את עצמו.

טכנולוגיות ההלחמה

טכנולוגית חיבור שני חלקי מתכת, בתהליך הלחמה, היא טכנולוגיה עתיקת יומין (ישנן עדויות על חפצי עתיקות, בנות 7000 שנה, בהן חלקי מתכת שונים חוברו בתהליך הלחמה).

ההלחמה מבוצעת ע"י לחם המורכב מנתך (סגסוגת) של מתכות שטמפרטורת ההתכה שלו תהיה תמיד נמוכה מטמפרטורת ההתכה של חלקי המתכת שאותם רוצים לחבר.

בפרקים הקודמים למדנו שישנן אפשרויות ליצור נתכי לחם בהם טמפרטורת ההתכה תהיה נמוכה משמעותית מטמפרטורות ההתכה של כול אחד ממרכיבי הלחם בנפרד.

בנוסף - חיפשנו מינון, של המתכות בנתך, כדי שתהיה בו נקודת מעבר חדה בין מצב נוזלי למצב מוצק (טמפרטורה אאוטקטית).

רובנו נכנסנו, לעולם האלקטרוניקה, בעידן של שימוש בלחם שהוא נתך המורכב מבדיל ועופרת. התייחסנו אליו כלחם האידיאלי לעבודותינו מבלי להתייחס בכלל לשימושים אחרים, מחוץ להלחמות רכיבי אלקטרוניקה, וכאן מתחילה הבעיה.

סכנת השימוש בעופרת

רעילות העופרת הייתה ידועה מימים ימימה ולמרות שהשימוש בלחם בדיל/עופרת הוא נוח מאוד, הלחמת כלי אחסון למזון, כגון הלחמת/סגירת קופסאות שימורים, נעשתה תמיד בלחם ללא עופרת שרובו בדיל.

מכיוון שציוד אלקטרוני אינו קשור למזון, ההלחמות המשיכו להעשות בלחם המורכב מבדיל/עופרת.

מכיוון שציוד אלקטרוני אינו קשור למזון, ההלחמות המשיכו להעשות בלחם המורכב מבדיל/עופרת. נכון שהשימוש בבדיל/עופרת לא פגע בציוד או באלה שהלחימו אותו באקראי (חובבי רדיו...) אבל זה כן היה עלול לפגע באנשים שעסקו בהלחמות באופן רצוף או אלה שעסקו בתהליכי ייצור המכילים עופרת, כגון תעשית המעגלים המודפסים, תעשית מצברי המכוניות ושימוש בעופרת כהגנה נגד קרני X.

מה נשתנה?

הקהיליה האירופאית, ביודעה את רעילות העופרת והשפעתה על המשתמשים בה, רצתה להוכיח שהיא דואגת לבריאות האנשים ולכן הוציאה מערכת תקנות, למניעת השימוש בחומרים רעילים כולל עופרת. תקנות אלה ידועות בשם **RoHS** שהם ראשי תיבות של **R**estriction **o**f **H**azardous **S**ubstances. תקנות אלה הוצגו באירופה בשנת 2003 ונכנסו לתוקפן המלא בראשון ליולי 2006.

בהתאם לתקנות אלה אכפו, על תעשית האלקטרוניקה, לעבור לשימוש בלחם נטול עופרת, המורכב מבדיל.

ההחלטה הייתה פוליטית "עם כוונות טובות", מבלי שהייתה בדיקה טכנולוגית מעמיקה, והתוצאות היו הרות אסון. מי שקורא את המאמרים, שהוזכרו לעיל, יווכח לדעת שאנחנו ממשיכים ללכת בדרך הרצופה ב-"כוונות הטובות" וישנו סיכוי גדול שבסופה נגיע באמת ל-"גיהנום" או, אולי, אנחנו כבר שם.

הכוונה הטובה הייתה לשמור על בריאות הציבור אבל מסתבר שאפילו אם זה בריא לציבור זה לא תמיד בריא לציוד עצמו עד כדי כך שאפילו ייתכן כי אנחנו יושבים על פצצה מתקתקת.

למה? מסתבר שהשימוש בלחם, המבוסס על בדיל בלבד, עלול לגרום לליקויים קטלניים בציוד אלקטרוני.

ידוע כבר מזמן שהבדיל הנקי מגדל זיפים המתפתחים וגדלים עם הזמן ובסופו של דבר הם עלולים לגרום לקצרים בין רכיבי מעגלים אלקטרוניים. יש להם פוטנציאל לגרום לאסונות במקרים בהם משתמשים בציוד אלקטרוני חדיש, כגון ציוד תעופתי, שרכיביו הולחמו עם לחם נטול עופרת שרובו מורכב מבדיל.

אולי זה לא היה נהפך לבעיה קריטית במעגלי שפופרות גדולים אבל אנחנו בעידן המיזעור ומעגלי האלקטרוניקה מורכבים מרכיבי SMD שהמרחק ביניהם גם הוא מזערי. זיף קטן אחד עלול לגרום לקצר ולשבש את תיפקוד הציוד.

למרות שתופעת הזיפים ידועה כבר שנים רבות, התחילו להתייחס אליה רק לאחרונה לאחר שנאגר מידע על השפעתם על מעגלים מודפסים ובמיוחד אלה שמורכבים עליהם רכיבי SMD.

למה רק לאחרונה? מסתבר שהעופרת, שהייתה בלחם המורכב מבדיל/עופרת, נטרלה את גידול הזיפים וציוד ישן (יחסית) אינו סובל מהתופעה.

אפילו זרועות הביטחון, הדורשים את עמידת הציוד בסטנדרטים גבוהים, מודאגים מכיוון שהיום כול הציוד האלקטרוני, החל משעון יד ועד מטוסים ולוינים, סומכים על הרכבות אלקטרוניות, הבנויות מרכיבי SMD המורכבים על פני מעגלים מודפסים המצופים בבדיל, מולחמים בבדיל העלול לגדל זיפים.

לא נעים לטוס במטוס שהציוד האלקטרוני שלו יוצר לפי הנחיות RoHS כאשר אנחנו כבר מודעים למה שעלול לקרות לו. אי לכך, לאחרונה כבר שומעים דיבורים וקוראים מאמרים הכוללים המלצות לחזור להשתמש בלחם המכיל גם עופרת והפרטים בהמשך.

האם אנחנו בשדה מוקשים? ישנם מומחים המאמינים שזה אכן כך.

מה הם זיפי בדיל?

זיפי בדיל (Tin Whiskers) הינם מבנה גבישי, דמוי שערות, הצומח על פני משטחים מצופי בדיל להלן ציתות מתוך TechTime – Electronics & Technology News (המקור כתוב בעברית):

"תופעת זיפי הבדיל אינה חדשה בתעשיית האלקטרוניקה, ומוכרת כבר משנות ה-40 של המאה הקודמת. בשנת 1948 סבלה חברת הטלפונים האמריקאית Bell מסדרה של תקלות במסנני קו אשר הותקנו בערוצים אלחוטיים המשדרים מספר רב של קווי טלפון. בדיקה של המסננים זיהתה את מקור התקלה בהופעת זיפים מתכתיים, ובעקבותיה יזמה בל סדרת מחקרים ללימוד הבעיה המפתיעה.

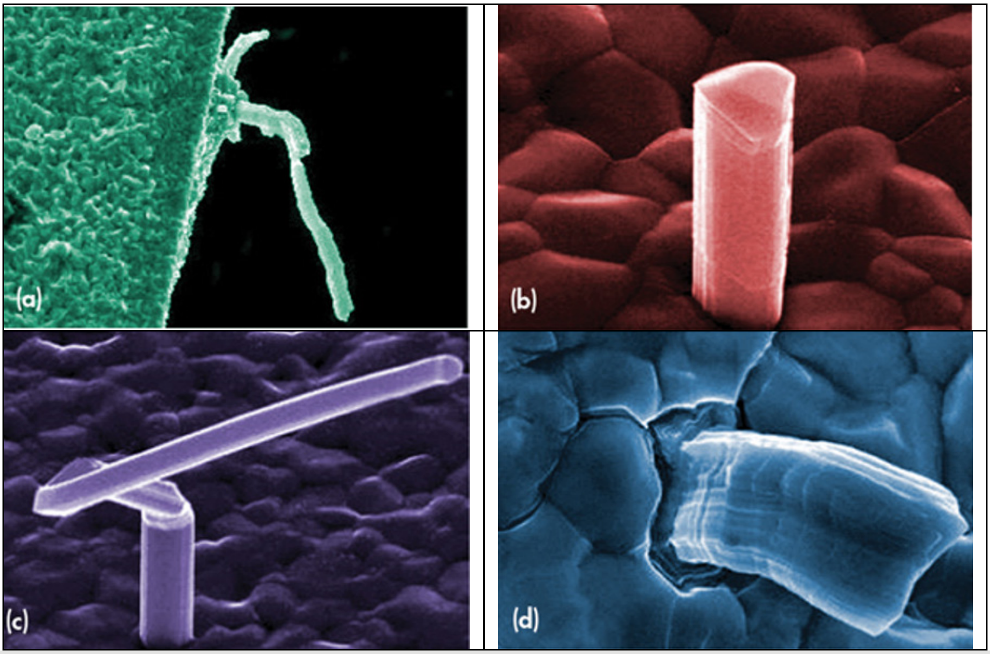
הממצאים הראשוניים פורסמו בשנת 1951 ומהתוצאות התברר כי הזיפים התפתחו באופן ספונטני בציפויים מתכתיים של רכיבים חשמליים, אשר כוללים את המתכות אבץ, קדמיום ובדיל, ובמקרים מסוימים אף נחושת ואלומיניום. מעבדות בל הוכיחו בתחילת שנות ה-50 כי הזיפים צומחים מבסיסם, באמצעות הוספת חומר מהמצע ממנו צמחו, בעוד שחלקם העליון נותר ללא שינוי.

אומנם פותחו מספר תיאוריות שלא אוששו על הגורם להיווצרות זיפים, אולם ההנחה המקובלת כיום היא שהתופעה קשורה להתגבשות מחודשת (Recrystallization) ולמאמצים מכניים המופעלים על משטחי הלחמה

ועל מצעי הנחושת מתחתם. מחקרים שבוצעו במהלך שנות ה-60 הראו שלחצים מכניים על מצע הגידול של הזיפים מזרזים את קצב גידולם מ-1 אנגסטרום לשנייה עד לקצב של 10,000 אנגסטרום לשנייה.

אלא שגם לאחר עשרות שנות מחקר, גורמי התופעה עדיין לא ברורים לגמרי. על פי ההערכות, הם קשורים לגורמים רבים, בהם: מתחים מכניים המופעלים על שכבת הבדיל, חומרים כימיים המשמשים לציפוי מעגלים, חילחול מתכות מהמעגל אל תוך שכבות הבדיל, מאמצים מכניים המופעלים על מחברים, והבדלים במקדמי התפשטות תרמיים בין הבדיל לבין חומרים אחרים במעגל המצויים עימו במגע"..(סוף ציתות)

להלן מספר תמונות של זיפי בדיל:



Whiskers are usually thin, metal films, 0.5 µm to 50 µm, that have been deposited onto a substrate material. They often grow from nodules (a). A typical whisker is 1 to 5 µm in diameter and between 1 µm and 500 µm long, as seen in this cross-section (b). They can come in different shapes, including kinked (c) or with rings (d).

הזיפים הם סיבי מתכת הצומחים מהמצע של האבץ, כפי שמתואר בתמונות. הזיפים דקים מאוד ובדרך כלל עוביים מגיע ל-12 מיקרון. הם יכולים לצמוח בקווים ישרים, שבורים או לוליניים. הם יכולים להגיע לאורך של 9 מ"מ ולעמוד בזרם של 10 מ"א עד שהם נשרפים. התנגדות של זיף באורך 3 מ"מ היא בערך 50 אוהם.

כתוצאה מהזרם, בו הם מסוגלים לעמוד, והתנגדותם הנמוכה הזיפים מהווים איום על הרכבות של מעגלים אלקטרוניים.

מנגנוני הכשל

ממה שכבר נכתב לעיל, ניתן לצפות למנגנוני הכשל הבאים:

א. קצרים קבועים במעגלים, של מתח-נמוך ועכבות גבוהות, כאשר הזרם עדיין לא שורף את הסיבים.
ב. קצרים רגעיים הגורמים לשיבוש פעולת המעגל עד לרגע שריפת הזיף.
ג. כאשר המעגל נמצא בריק (וואקום) והזיף ניתך, הוא עלול להפוך לפלזמה (גז מוליך) ואז הוא מסוגל לאפשר זרם של 200 אמפר אפילו במתח של 12 וולט. ישנם דווחים שתופעה זו ארעה בשלושה לוויינים מסחריים שכתוצאה מכך יצאו משימוש (פרוט בהמשך).
ד. שרידי הזיפים, לאחר שריפתם, עלולים להתעופף בחלל הלוויין (בגלל העדר כוח כובד) ולגרום לקצרים מקריים או לגרום להפרעה במערכות אופטיות.

תיאור מקרי כשל

לאחר שהוצאו התקנות, התברר כי ישנם הרבה מוצרים בהם השימוש בעופרת הוא צורך בסיסי. כתוצאה מכך הוצאו "חריגים" למצברי עופרת ועוד מוצרים עתירי עופרת. לרשימת ה-"חריגים" נוספו גם מכשירים מצילי חיים ובהם קוצבי לב (לגביהם קיים אישור חריג עד שנת 2016 שאנחנו עומדים בפתחה). כבר הזכרתי מקודם את המאמר "רצח בעזרת זיפי בדיל". כותב המאמר קוטל את דרך קבלת ההחלטה, לגבי ישום ה-RoHS, והמפרט מספר מקרים בהם נגרמו ליקויים כתוצאה מזיפי הבדיל שנגרמו בגלל שימוש בלחם ללא עופרת.

הדוגמה המרשימה באירופה, היא "קריאת שירות" (Recall) לשעוני Swatch (בשוויץ) בערך של מיליארד $, שנגרמה כתוצאה מיישום תקנות ה-RoSH. המעבר לשימוש בלחם נטול עופרת גרם בערך 5% ליקויים בשעונים שיוצרו בשנת 2006. מה התוצאה? נוסף חריג לרשימה וניתן להרכיב היום שעונים באמצעות לחם של בדיל-עופרת.

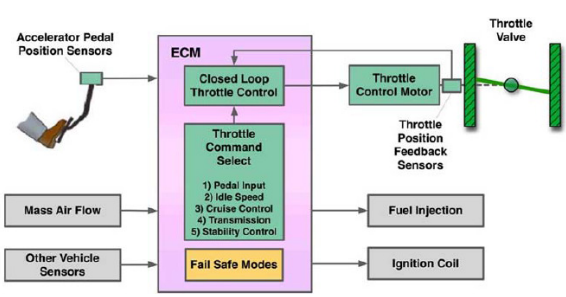
בנוסף - NASA זיהתה כשלים, שנגרמו בגלל זיפי בדיל שגדלו על ממסרים (Relays) שצופו בבדיל נקי, בלוויינים הבאים: Galaxy VII/PanAmSat בשנת 2000, Solidaridad 1/SatMex גם הוא בשנת 2000 ו-Galaxy IIIR/PaAmSat בשנת 2006.

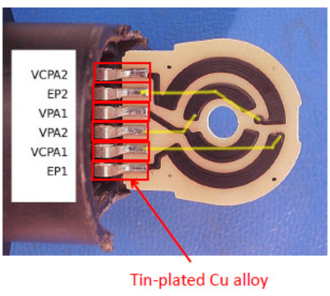
כשלים נוספים התגלו ותוקנו גם במעבורות החלל ב-ארה"ב.

יתכן ומה שקורה בחלל עבורינו הוא רק ל-"קריאה בלבד" אבל מה שעלול לקרות במכוניות שלנו חייב להטריד אותנו. רוב המכוניות החדישות מבוקרות מחשב המקבל אותות מחיישנים ו/או דוושות ומעביר פקודות ביצוע למנוע או יחידות ביצוע אחרות.

בקרת התאוצה, במכוניות טויוטה קאמרי ששווקו ב-ארה"ב בשנת 2002, נעשתה במערכת ממוחשבת. בדוושת התאוצה היו פוטנציומטרים שהעבירו אותות חשמליים למערכת בקרה שהפעילה את המצערת. מהר מאוד התגלה שנהגים אבדו את השליטה על התאוצה והמכוניות קירטעו או האיצו ללא קשר למצב הדוושה. ממש סכנת נפשות...

רשויות התחבורה העבירו את הנושא למחקר של NASA שלאחר מספר חודשים הוציא דו"ח, בן 177 עמודים, בו נקבע במפורש כי התקלה נגרמה בגלל זיפי בדיל על הפוטנציומטרים שעל דוושת התאוצה.





מצגת, בנושא זה, נמצאת באתר הבא:

http://nepp.nasa.gov/whisker/reference/tech_papers/2011-nasa-gsfc-whisker-failure-app-sensor.pdf

מה הלאה?

התקנות תישארנה בתוקף אבל במצב של "לאכול את העוגה וגם לשמור אותה" (שמירה על עקרונות ה-RoHS, שהם שמירה על בטיחות האנשים אבל גם שמירה על תקינות הציוד החשמלי/אלקטרוני. אי לכך, המצב מחייב מציאת "פתרונות יצירתיים".

מצד אחד, כנראה שרשימת החריגים תגדל ומהצד השני יהיו גם שיפורים מטלורגיים למניעת היווצרות הזיפים ויווספו גם ציפויים מיוחדים (להרכבות האלקטרוניות) לדיכוי צמיחתם.

פרוט נוסף בפרק ב'.

* * * * *

זוטות על אנטנות, קליטה ועוד

מאת אלי קובו 4X4LH ז"ל

אנטנות עם אלמנטים משופרים

בקניית אנטנות ובהשקעה של ממון רב (מהחשבון המשפחתי) כדאי לפתוח טוב את העיניים ולבדוק את מקסימום היתרונות שלהן. המלצות של חברים לא אמינות עלי בדרך כלל, מכיוון שקשה לאדם להודות שהשקיע מיטב כספו באנטנה בינונית ביותר. כן, היא עובדת יפה (כאשר התנאים טובים מאד)!

אחד הדברים שלא ראיתי באנטנות לחובבי רדיו היא ההגנה של האלמנטים הבנויים מאלומיניום. הגנה כזאת נקראת פסיבציה – Passivation (מהמילה Passive - אדיש) הגנת המשטח ופני האלמנט מפגעי מזג האויר - גשם שכולל גם חומציות מסוימת.

זרימת תדירות הרדיו מתנהלת על פני אותו שטח קריטי של צינור האלומיניום! בשעת קניית האנטנות "הטובות" ביותר, הצינורות מבריקים ויפים. אחרי כמה זמן (שנה?...) הברק על פני השטח הזה, שחשוב לנו כל כך, נמחק ומתפתחים בו פצעונים קטנים עם קרום "מיקרוסקופי" בולט. סימן ראשוני נפגוש אם נרצה להפריד צינור אחד מהשני, שהיה בעומק של כמה סנטימטרים בלבד - בלתי אפשרי! "קליפות" הפצעונים מחופרות היטב... נוספה בינתיים גם אבקה לבנה שנוצרה בגלל הפעולה הכימית של הלחות, אורך הזמן והפרש פוטנציאל חשמלי שלא ניתן כמעט למדידה – והנה אלקטרוליזה! שאר מעטפת הצינור שאמור להקרין את הזרם מהמשדר שלנו - כבר לא עושה את זה כל כך טוב...

לפני כמה עשרות שנים נודע לי דבר הפצעונים וגרם לי הלם רציני – דיסקות השחזה עשויות מתחמוצת האלומיניום! הן משחיזות מקדחים, סכיני מחרטה ואפילו זכוכית! לא יאומן: המתכת הזאת - מהרכות ביותר, מולידה דיסקת השחזה קשיחה ביותר...

לכן, אם קונים אנטנה דאגו לשאול בין שאר הפרמטרים, גם אם היא עברה פסיבציה!

אינני מכיר מקום מסוים שיש לו את האמבטיות הדרושות, כדי להמליץ לכם, אך בתי מלאכה לצפוי מתכות באבץ, בקדמיום וגלווניזציה בכלל, ודאי יוכלו לעזור.

ואולי בכל זאת צודקים בעלי הניסיון בבניית אנטנות ומיכשור אחר, כשאומרים לנו השכם והערב, שמכוון שהיצרנים חייבים לחסוך בחומר, תהליכים, כח אדם ומחיר - הם לא משקיעים את כל מה שצריך. ואילו אנחנו - כן יכולים להשקיע בבניה עצמית של פריט אחד! או אז התוצאה שלנו טובה משלהם!

רעשים והפרעות בקליטה

הרבה חובבי רדיו מתלוננים על רעשים בלתי פוסקים בקליטה. מפעילים את ה NB - Noise Blanker – נאדה - שום דבר לא עוזר... אז ככה, יש חובבים שעשו חיפושים נרחבים בביתם ומצאו שהראוטר (Router) שבנוי בקופסת פלסטיק הוא "רעשן" גדול. לעומתו המחשב שבנוי בקופסת מתכת מרעיש פחות אך חוט הספקת המתח שלו משמש כאנטנה. ספקי כח של מיטב הגדג'טים בביתנו הם מקורות של רעשים כמו מנורות לד זולות וכו'. נמצא שגם ספקי כח דיגיטליים למשדרים שלנו שהופכים מתח של 220 ל12 וולט מייצרים פולסים. אחת הסיבות שאני מכיר מקרוב: יישור המתח שנעשה בדרך כלל בעזרת דיודות- זה יודעים כולם... אם הן זהות - הכל בסדר, אך אם אחת מהן יותר איטית מהאחרות ונכנסת לפעולה באיחור, במרווח נוצר פולס טרנזיאנטי צר (transient) שההרמוניות שלו מגיעות עד ל VHF.

שיטה אחת מיניי רבות לגילוי רעש היא ע"י שימוש ברדיו טרנזיסטור ביתי של גלים בינוניים לא מכוון לשום תחנה (כדי שזו לא תפעיל את ה AVC, שיקטין את הרגישות). העברתו בקירבת חוטים חשודים, לאורך קירות וליד "פינוקים חשמליים" הנמצאים היום בביתנו, יגלה וישמיע את הרעש.

אחד הדברים הפשוטים שאפשר לעשות זה לגלגל את חוט אספקת החשמל (220V) של הראוטר (למשל) לצורה של סליל של 5 ליפופים בקוטר 5-10 ס"מ. גם לחוט של ה 12V אותו טיפול. אפשר לעטוף את הראוטר עם "נייר כסף" מהמטבח ולחבר אותו לאדמה הקרובה ביותר...

אפשרות אחרת - להוסיף כמה טבעות פריט על החוט החשוד בשני הקצוות. כאן נאלצים לפתוח את השטקר כדי להשחיל את הפריטים או לקנות פריטים שנפתחים לחצי.

מי שלא הפעיל את המלחם מזמן, הנה הזדמנות להיזכר באיזה צד מחזיקים אותו - יבנה בקופסת מתכת קטנה מסנן עם שני סלילים בטור עם הקו וארבעה קבלים במקביל – מסנן די טוב נגד מרעין בישין!

אומנות השיחה

אין ספק שהמשדר שלנו הוא כלי שמאפשר לנו לעשות קשרים רנדומליים (לעומת האינטרנט והטלפון) ולצבור כרטיסים, תעודות ושיחות עם מקומות ואנשים במרחקים!

אך מתי היתה לך שיחה אמיתית עם אדם זר לחלוטין ועוד במרחק אלפי קילומטרים ממך? לא "שיחה" של תאור התנאים על הגל, של מזג האויר או של מצב התחנה שלך - אלה דברים ברורים ואפילו הכרחיים. הכוונה היא - האם אוכל לגרום לבן השיח במרחקים לספר לי על חייו שבטוח שונים משלנו, על מקום מגוריו, על מעשיו ועיסוקיו - כדי להעשיר את ידיעותך וכך ליצור אולי חבר חדש.



אחד הסודות הוא - לשאול שאלות! לא סדרה של שאלות שנשמעת כמו חקירה, אלא רק אחת, ואז להקשיב, להגיב ולהוסיף על מה שנאמר!

בן שיח טוב הוא זה שמקשיב! אתה גם תרגיש שמולך בן שיח טוב, כאשר הוא יודע לקצר את הדיבור על עצמו – ולהתעניין בך - וגם לשאול אותך שאלה.

לעומת כל זאת - אתה חייב לדעת שבתחרויות למשל, אין מקום לשיחות.

כמובן, להרגיש שאולי האדם שמולך – פשוט ביישן! אולי הידע שלו בשפה האנגלית מסתכמת בחמישים מילים הכרחיות לקשר ותו לא!

ואולי לא הבין מה אתה שואל ועל מה אתה מדבר...

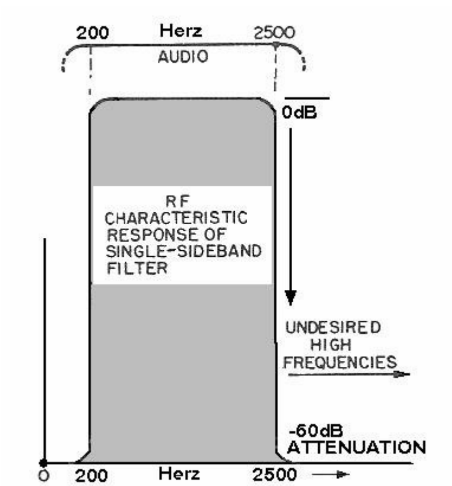
ועוד משהו - כאשר אתה מקבל תשובות קצרות של כן ולא, סימן שהבחור חסר סבלנות וכמות הקשרים חשובה לו יותר - מהאיכות שלהם... תן לו ללכת!

איכות הקול במקמ"שים שלנו

הדווח שלנו (בשבתות למשל) על טיב האודיו של התחנות לוקה בחסר...

לפני יותר ממאה שנים נחקר ספקטרום הקולי למטרת העברתו על גבי חוטים. עד אז השליטה היתה בידי המורס. הנסיכה החדשה נקראה טלפוניה. במהרה התברר שמספיק רוחב פס מ 200 הרץ עד 2500 כדי שיהיה קל לשומע בצד השני של החוטים להבין מה נאמר. קצת יותר מאוחר נמצאה הדרך לשלוח קולות ללא חוטים למרחקים גדולים מאד באמצעות גלי רדיו. זה נעשה ע"י מתנד CW ש"פמפמו" את ה DC שלו באותות קול! התקבלה מודולציה יפה שהתאימה גם לדיבור וגם למוסיקה! היא נקראה Amplitude Modulation והתפשטה מהר בכל העולם. עם ריבוי התקשורת הצבאית, הדיפלומטית, המסחרית וזו של חובבי הרדיו נוצרה בעיה: ה AM משדר גם גל נושא וגם מודולציה זהה בשני צדיו. הדבר העמיס על התקשורת העולמית וגם שלנו. כמה שנים אחרי זה זכינו להיות עדים לפיתרון גאוני של הבעיה. ההשג הגדול היה בשינוי צורת השידור ל "פס צד יחיד" - SSB שמעביר את קולנו בספקטרום הרדיו רק בפס צר, בלי גל נושא בזבזני במשדר – ובלי הצד השני המיותר - של המודולציה. כך נשאר יותר מקום בגלים לתחנות, בלי הצורך להצטופף וכך פחות QRM.

גם משדר בלי גל נושא הרבה יותר קטן ויעיל!

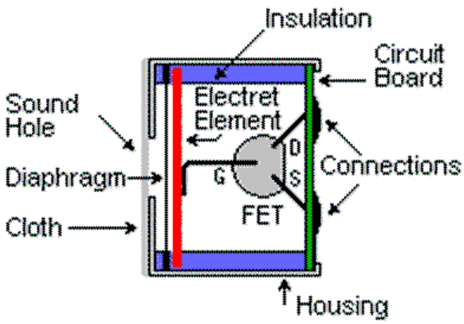


Attenuation of high- and low-frequency audio response by single-sideband filter.

האודיו לתקשורת SSB בין תחנות מיועד מלכתחילה רק לקול אנוש. תחום צר כזה משיגים כבר בשלב המיקרופון והמגבר שלו - ובהמשך ע"י מסננים בדרגות התדר הגבוה, במשדר ובמקלט שמנחיתים כל שארית אודיו שמעבר לאותם 2500 הרץ, ב ~60 דציבלים. ראה שרטוט תאורטי על כך.

כידוע האוזן שלנו שומעת צלילים עד ~ 15000 הרץ. בעבודתי בקול ישראל השתמשנו במיקרופונים שעלו אלפי דולרים כדי לקלוט את הצלילים הגבוהים של הכינורות (למשל) שמגיע ל~12000 הרץ. אם נחבר מיקרופון כזה למשדר שלנו, ננצל בקושי חמישית מהיכולת שלו בגלל הסינון לעי"ל במקמ"שים שלנו.

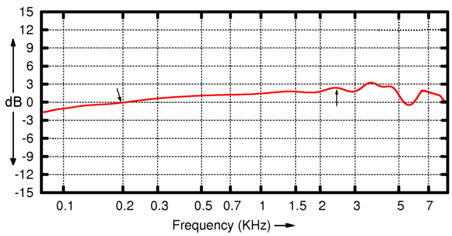
מה שלימדו אותנו בזמנו היה גם, שככל שקוטר (שטח) הממברנה של המקרופון גדול יותר, כך הלחץ המיליבארי שיוצא מהפה נקלט טוב יותר (רגישות). לעומת זה המסה של הממברנה חייבת להיות קטנה ככל האפשר כדי שתגיב לטונים הגבוהים של השמע.



עם פרוץ הפלאפון לפני כמה שנים, נאלצו המפתחים למזער כל רכיב שבו. והנה הופיע מיקרופון קבלי קטן להפליא – ה"אלקטרט" עם ממברנה בקוטר 1 ס"מ (!) בלבד, עם מעט טונים נמוכים ו"עודף" בטונים הגבוהים.

התחכמו המפתחים והכניסו בתוך הקפסולה טרנזיסטור JFET והשיגו השוואה יפה של תחום הדיבור ומוזיקה - כלומר Equalizing!

ראה גרף טיפוסי של התחום שלנו לפני התיקון.



הטרנזיסטור משמש כאן להגברה ולשינוי העכבה בין האלמנט הקבלי בעל עכבה גבוהה - לעכבה נמוכה, שפחות פגיעה לרעשים, אורכי כבל וכו'.

דרך אגב – להכרה של ספקטרום השמע, העטלפים מעופפים להם בלילה עם "הראדאר" שלהם ומוצאים את מקומם בעזרת שריקות בתדר שמעל ל 20000 הרץ. הם קולטים את ההד החוזר בכנפיים הרגישות והמעוגלות שלהם. מקמ"שי האולטרה סאונד (~40000 הרץ) חודרים את שכבות גופנו ומראים לנו מה שנמצא בעומק של ~25 ס"מ.

נחזור לטיב השיפוט שלנו על איכות האודיו של התחנה שמולנו!

קול באס נמוך מתחת ל 200 הרץ כולל הרבה אנרגיה אך לא תורם להבנת קולנו אצל ה dx. בצד הגבוה, (בגלל האודיו הקצר), האותיות סמך, שין, זט, איקס וכו' כוללות מעט אנרגיה כי הן צרות וגבוהות (עם הרבה הרמוניות). אותן מקצצים לגובה שאר האודיו, אפילו במסנן חיצוני.

אצלנו יש פתוי קטן, שדוחף אותנו לסובב עוד קצת את כפתור כניסת האודיו במשדר כדי לחזק את האות שלנו. ברוב המשדרים מסומנת העוצמה המקסימאלית של הALC באדום, האומרת – שאם נחרוג ממנה ונזין יותר מידי אודיו, יתחיל קיטום במשדר ומה שהיה גל אודיו נקי יהפך "למרובע". או אז אות הדיבור שלנו יהיה שבור, פחות מובן ו distorted!

המקמ"ש שלנו בנוי כולו בקופסה אחת משותפת, בצפיפות נוראה – לפי דרישת החובבים! איננו רוצים יותר שהמערכת שלנו תתפוש חצי חדר שינה! המקום שנשאר בקופסה הזאת לרמקול (אובאלי) הוא ~2,5 אינטש... רמקול קטן כזה לא יכול לשמש קנה מידה לשיפוט טיב האודיו של התחנה שממול!

עוד אלמנט שקיים בשרשרת הארוכה הזאת הוא האוזן שלנו. אם עשו לך פעם בדיקת אוזניים והצלחת לקבל מהבחורה הנחמדה, העתק של גרף-טיב-השמיעה שלך, תגלה א. שיש הבדל סביר בשמיעה בין אוזן לאוזן של כ 5 דציבל, וב. עם הגיל נוצרת ירידה כללית תלולה בשמיעה שמעל ל ~8000- 10000 הרץ.

עתה, נראה את "היכולת" שלך לשפוט אודיו "עם ידיים קשורות" ושרשרת הארוכה של "קשיים" שהצגתי כאן. תוציא מהבוידם רמקול בקוטר של לפחות 5 אינטש, עם קופסה או בלי - וחבר אותו למקמ"ש, ביציאה המיועדת לרמקול חיצוני. תדהמתך תהיה חזקה למדי... תנסה! אז תוכל לשפר פרמטר אחד בשיפוטך.

The one that sings doesn't think about bad things!
Bulgarian proverb

יידישע פיראטען (פיראטים יהודים)

מאת: נפתלי בלבן-אוברהנד, 4Z4RM

מקצוע הפיראטים הוא כנראה השני העתיק בעולם, אחרי... אתם יודעים מה.

האם האימפריה הבריטית הגדולה בעבר הרחוק הייתה מצליחה בלי הפיראטים שהחליטו להצטרף לשירות המלכה?

משום מה, הוחלט בקרב חובבי הרדיו לכנות בשם "פיראטים" את אלה המשדרים ללא רישיון. הייתה תקופה שרדיפת הפיראטים גרמה לנו, הפיראטים לשעבר, להרגיש מאוימים ונרדפים. כל זה משום מה? בגלל משדר קטן, שכלל שלוש מנורות מסכנות, ששדרו 10 וואט לתוך דיפול נפול על גג מזופת לוהט.

בין חברינו הפיראטים והפיראטים לשעבר, הילכו סיפורי אימים על הפקחים של משרד התקשורת שהיו פושטים על בתיהם של חשודים בשידור בלתי חוקי.

למשל, חובב צעיר ונחמד, שהתגורר בכרמיאל, נחשד בהחזקת משדר בלתי חוקי. באו אליו אנשי ה"דואר" (כך קראו אז למשרד התקשורת), ובידיהם צווי חיפוש. הם סרקו את דירתו ולא מצאו דבר. הבחורצ'יק היה עד לחרדות שתקפו את הוריו המסכנים, שלא הבינו מה קרה.

כעיקרון, על פי דעת הקהל, כל חובב חשוד בתור מרגל פוטנציאלי, ועובדה שבשנות הארבעים של המאה העשרים פעלה רשת של מרגלים קומוניסטים, אשר שידרו מהשטחים שנכבשו על ידי הנאצים. בכל לילה עלו אלפי משדרים לאוויר. קראו לזה "התזמורת האדומה", ופיקד עליה יהודי טוב, ליאופולד טרפר, אשר ישב בפריז, ואח"כ במקום מסתור וקלט תשדורות חשובות עבור הצבא האדום.

נחזור לחובב מכרמיאל. הוא סיפר לי באופן אישי שהפקחים לא מצאו את המשדר מאחר והוא הוחבא בתוך מקלט הרדיו המשפחתי. החובב שתל מנורה נוספת, נניח – 6V6 או EL84, ובלחיצה על מפסק קטן היה מעביר את המקלט לשידור. איזה פקחים עבדו בדואר באותה תקופה? איך הם לא מצאו את מנורת השידור? הרי הפירט עליו מדובר לא המציא את הפטנט הזה. משדר שהושתל בתוך רדיו ביתי הומצא על ידי חברי ההגנה, בשנות ה-40 שקישרו בדרך זו בין יישובים מרוחקים לבין הערים הגדולות בארץ.

הבריטים חיפשו לא הצליחו למצוא, וכמו הגרמנים שחיפשו ולרוב לא מצאו, כך, גם פקידי הדואר לא הצליחו למצוא את אשר חיפשו. אך אין זה סופו של הסיפור. עקב הלשנה של אחד החובבים הוותיקים, תפסו את הפיראט הצעיר והמוכשר. חקרו אותו והגישו נגדו תביעה משפטית. הפיראט המוכשר שלנו מצא פיתרון מקורי ומוצלח לבעיה. הוא פשוט נרשם למבחנים, קיבל רישיון, וכאשר התייצב בבית המשפט, הוא הציג את הרישיון בפני השופט, וזה האחרון פנה לנציגי הדואר והמשטרה ושאל: "מה אתם רוצים מהילד הזה?" זוהי דוגמא בעלת סוף טוב.

היו דוגמאות שמחות פחות. למשל – אחד הפיראטים, אשר השתולל על הגלים וגרם ל – QRM רציני, ושומו שמיים – צעק על חובבים בעלי רישיון וכינה אותם בשמות גנאי. זכה אף הוא לביקור. איתרע מזלו של הצעקן הזה, אשר לא היה מוכשר דיו כדי להשתיל מנורה בתוך הרדיו והוא קנה פשוט מקמ"ש יפני משוכלל, הקים אנטנות שהיו גבוהות יותר מהמסגדים בכפר הערבי הסמוך שבמשולש. הפיראט הצעקן הבחין לפתע באנשי הדואר כשהם מתדפקים על דלתו. מה עשה? הוא הכניס את המכשיר למקפיא של המקרר וכיסה אותו בעופות קפואים. אנשי הדואר ביקרו את החשוד ומצאו שלל רב: כבלים, אנטנות, מד יג"ע, ספק מתח גבוה, כרטיסי QSL ומיקרופון. את המכשיר לא מצאו.

כאשר עמדו לעזוב את המקום, פגשו את אשתו של הפיראט, אשר לא ידעה דבר וחצי דבר. היא חייכה, ושאלה בתמימות: "אולי תשתו משהו?" היא פתחה עבורם בקבוק גדול של "טמפו" ואמרה: המתינו רגע, מייד אביא לכם קוביות קרח. בעלה קפא על מקומו... היא משכה את דלת המקפיא, ובאותו רגע נפלו מספר תרנגולות קפואות ומתות לגמרי, ולפתע התגלה מכשיר YAESU, שהיה חם עדיין והמיס את קוביות הקרח... מה היה סופו של הפיראט? את זאת איני יודע. רק דבר אחד ידוע לי – יותר לא שמעו עליו.

היחס לפיראטים היה שרוי במחלוקת בין החובבים. חלקם פעלו על פי בית הלל, ואחרים על פי בית שמאי. ה"הילליסטים" אמרו: "הלא כולנו היינו פעם פיראטים בואו ונתייחס לפיראטים בכפפות של משי, כי אלה הם חובבי העתיד".

אלה שנהגו על פי בית שמאי היו אומרים: "איזו חוצפה, לשדר ללא רישיון! אין שום סיבה להקל עליהם. שיסבלו, כפי שאנחנו למדנו וסבלנו, ונכשלנו פעם אחר פעם. לבסוף הצלחנו. כמה היה עלינו להתאמץ ולהזיע!"

הייתה גם תופעה מעניינת – פיראטים אחדים שהפכו ל"צדיקים גדולים", מיד לאחר קבלת הרישיון, החלו לרדוף אחרי כל אחד שלחץ ללא רישיון על ה- PTT.

אתאר כאן סיפור מיוחד במינו שהתרחש באמצע שנות השבעים של המאה העשרים, לפני כ – 40 שנה, ולאחר מלחמת ששת הימים ב 1967, ומלחמת יום הכיפורים שלאחריה, הופיעו בארץ מכשירי קשר משוכללים שנמצאו בשטח סיני. בין השאר נמצאו במקום מכשיר FM-VHF, שהיו מצוידים בגבישים עם תדרים בתחום חובבי הרדיו.

באחד הימים, שמענו על ממסר חיפה את המלים:"דוד, תביא את הקאטר הגדול, כי איני מצליח להסיר את הבידוד מהקואקס". מיד שמענו את התשובה – "משה, הקאטר אינו אצלי, הוא מאתמול נמצא אצלך".

משה אמר: "אוי, שכחתי אותו בבית. השתמשתי בו לשם גזיזת הציפורן המפוטרת ברגלי".

מכיוון שמשה ודוד דברו על תדר כניסת הממסר בכרמל, הם לא היו מודעים לכך שהפעילו את הממסר, אשר פעל בעבר בערוץ R3 הזכור לטוב.

מיד התעוררו חובבים רבים והחלו לצעוק: "משה, דוד, תרדו מהתדר, פיראטים שכמותכם, הסתלקו מכאן!" משה ודוד לא היו מודעים כלל לדברים הללו, מאחר והם לא קלטו את החובבים שצעקו עליהם. מכיוון שבאותם שנים אני הייתי אחראי על הממסר, רבים פנו אליי בטרוניה: "מדוע אינך עושה דבר נגד הפיראטים המשתוללים על התדר ומזהמים אותו? אתה חבר ועד, ומתפקידך לטפל בכך".

הייתי עדיין חובב לא מנוסה, ושברתי את ראשי כדי למצוא פיתרון. החלטתי לפעול בשיטת בית הלל, ביודעי שהזוג המוזר היושב על התדרים שלנו הינם טכנאי טלוויזיה פיראטית בשכונת פועלים בחיפה. השיקול שלי היה שאם מדובר בטכנאים היודעים מהו קואקס, ומשתמשים בקאטר, או אולי אפילו בטסטר, אוכל להביאם לכך שיפסיקו להפריע על התדר "שלנו".

מצאתי דרך לשדר אליהם ופניתי באדיבות פולנית במלים: משה, אני נפתלי, מה שלומך?"

משה הנדהם שאל: "מי אתה? מה אתה מדבר אליי? מצאת את הקאטר שלי?"

הרגעתי אותו: "משה, אני טכנאי כמוך, ואשמח לשמוע מהו המקצוע שלך".

משה ענה לי בזהירות: "אני טכנאי טלוויזיה, והתקנתי טלוויזיה בכבלים בשכונת "נווה רמז".

אט אט נרקמו בינינו יחסי אמון. חבריי על התדר כעסו עליי. " מדוע אתה נחמד לפיראטים? בדרך זו אתה מעודד מפירי חוק".

מאמצי השכנוע שלי נשאו פרי. באחד הימים, משה התייצב לפניי בתחנת החובבים בחיפה 4X4HF. הראיתי לו את התחנה, והדגמתי לו קשר עם יוגוסלביה של טיטו. הוא התלהב מאוד ואמר שלא ידע שקיים דבר כזה. אמרתי לו: "משה ידידי, אתה הרי אדם אינטליגנטי. תוכל בקלות לעבור את הבחינות" (שקר לבן...) הוא לגלג: "אני צריך רישיון כדי לדבר עם דוד? חה חה חה! מי יאסור זאת עליי?"

בכל מקרה, הצעתי לו פשרה. עד שיהיה לו רישיון, שירד מהתדר הספציפי ולפחות לא יפריע לנו. לכך הוא הסכים. נפרדנו לשלום. כאשר הוא ירד במדרגות, הוא שוב שאל אותי מה יצא לו מהרישיון הזה.

עניתי: "תוכל לדבר כמה שתרצה עם החובבים בארץ".

והוא: "על מה אדבר איתם? הם חוצפנים, מקללים אותי ומצווים עליי לרדת מהתדר. איזה נזק גרמתי להם? הם כל הזמן עוסקים בפטפוטי ביצים, כמו למשל: "איך אתה שומע? 5/9? 73! יש לך זמזום" "יש לי אנטנה רבע למדא". "מה השטויות האלה? מה איכפת לך מהם? אתה דווקא נראה לי בן אדם בסדר, כי הסברת לי את הנושא. איני מפחד מכלום". בשלב זה העליתי אוקטבה ואמרתי: "תראה, דיברתי אליך באדיבות, אולם חובבים אחרים לא ייראו בעין יפה שאתה משדר על התדר שלהם, ועלולים להודיע על כך למשרד התקשורת ולכן, לא כדאי לך להיות פיראט".

לפתע הוא התרתח והחל לצעוק: "מה אתם, מלשנים של המשטרה? אני לא רוצה שום קשר אתכם!" הוא עזב כשכולו רותח מכעס.

יותר לא שמענו אותו על התדר. הסתבר שלא אנחנו החובבים, הלשנו עליו, אלא אחד הקליינטים המרובים שלו, שלא היה מרוצה מאיכות הסרטים הפורנוגרפים אותם הוא שידר בכבלים הפיראטיים.

באחד הימים, התפרסמה כתבה בעיתונים על הפיראט מספר אחד בארץ – "משה קרקר". השלטונות פשטו על התחנה שלו, חתכו את כל הכבלים בקאטרים חדים והנחיתו עליו מכה אדירה – תביעה בסך 300,000 שקלים, על הפרת זכויות היוצרים, בגין הסרטים אותם שידר בכבלים הפיראטיים שלו.

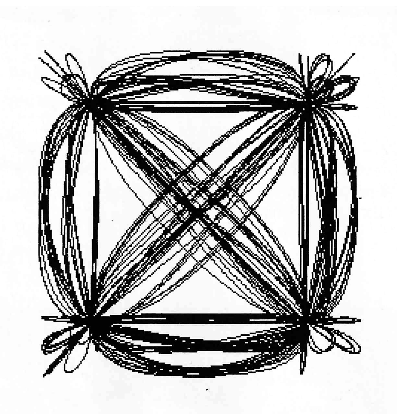
ומאז... ממסר חיפה הפך להיות שקט ומשעמם...

יסודות הקוד הדיגיטאלי

מ QST תרגום מיכאל 4X1KF

(המשך)
לארוז יותר מביט אחד לתוך סמל, נפוץ למדי וחובבים עוסקים בניסויים בפרוטוכולים המשתמשים בלמעלה מ 63 טונים שונים (MT63) למשלוח אות שלם בזמן של סמל אחד. דבר זה משפר את מהירות העברת הדאטה במחיר של רוחב פס רחב יותר של הסיגנל והצורך בציוד ותוכנה יותר מתוחכמים של קידוד ופיענוח.

אחת משיטות האפנון הפופולאריות ביותר לשידור סמלים המייצגים מספר רב של ביטים היא אפנון משרעת (אמפליטודה) ריבועית (QAM- Quadrature amplitude modulation) בשיטה זו משדרים שני גלים נושאים בהיסט של 90° זה מזה. אחד נקרא סיגנל I השני סיגנל Q. מדליקים ומכבים אותם לסירוגין בקומבינציות שונות על מנת לייצג 00, 01, 10 ו 11. ארבעת הקומבינציות נראות בתרשים של איור 1, שנקרא הצגת קונסטלציה.


איור 1

QAM והדומה לו QPSK, מתאימים טוב לטכניקות של עיבוד אותות דיגיטאליים. תרשימי מודולציה מתקדמים כבר משתמשים ב 256 סמלים שונים.

איור 1 מראה כיצד האות הנקלט נע מנקודה לנקודה בקונסטלציה. כאשר האות מגיע לאחת מארבעת הנקודות המפענח הקולט מחולל את הקומבינציה של אותות Q ו I המיוצגים על ידי נקודה זו. שינויים במסלולים בין כל אחת מארבעת הנקודות נגרמים על ידי רעש וחוסר ליניאריות במעגלי אפנון. ככל שתצוגת הקונסטלציה יותר מעורפלת ומבולבלת כך למפענח הקולט יותר קשה לבצע החלטות נכונות איזה סמל שודר למעשה.

על מנת לסייע למקלט לפעול טוב יותר תחת תנאים מנוגדים שיטות קידוד נוספות, כגון פענוח Viterbi, מספקות מגבלות באיזה קידוד אפשר לשדר בהמשכים וברציפות. הדבר מקטין את מספר האפשרויות המפענח הקולט שחייב להתחשב בהן וכך מקל על הדחייה של רעש ועיוותים.

לבסוף אנו מגיעים למה שבאמת חשוב למשתמש באמצעי קשר ותקשורת – מהירות העברת מידע. מהירות העברת המידע נמדדת בבייט לשנייה (Bytes/Second) ומתארת את היכולת של כל המערכת להניע מידע מקצה לקצה וכוללת את אפקט ההאטה של הביטים הנשלחים עם כל אות ואות הנוספים ליצור חבילות (Packets) או מבנה אחר, עיכוב תזמון פרוטוקולים וכו. הדבר גם מכיל את אפקט ההאצה של הגדלת ביטים לסמל. ככלל מהירות העברת מידע ברוב השיטות היא חצי עד עשירית מהירות העברת הביטים של השיטה עצמה.

בנה לך מטען אוטומטי למצבר עופרת

מאת צורי ריינשטיין 4Z1RZ

בשנים האחרונות אנו עדים לכניסתן של סוללות ממשפחת הליתיום, סוללות אנרגטיות עם קיבולת גבוהה יחסית לגודלה הפיזי של הסוללה. יחד עם זאת מעגל הטעינה הנדרש לטעינת סוללות כאלו לא פשוט ולא קל למימוש ברמה של בניה עצמית. בנוסף אי טיפול נכון בהן יכול לגרום לפיצוץ ולגרימת נזקים חמורים.
לעומת סוללות הליתיום, מצברי העופרת הישנים, אך הטובים, דורשים מעגל טעינה פשוט והסיכון הכרוך בטעינתם הוא נמוך בסדר גודל יחסית למשפחת הליתיום.
לאחרונה נדרשתי לבנות מטען לסוללת עופרת ג׳ל, ואחרי בדיקה קלה באינטרנט מצאתי את המעגל הנ״ל שהוא פשוט יחסית למימוש. המעגל מבוסס על מייצב מתח משתנה מסוג LM-317, שנאי מתח מ220 וולט ל-15 וולט עם סנף אמצעי.
כל הרכיבים ניתנים לרכישה בארץ או דרך אי-ביי.

המעגל הוא אוטומטי כך שכאשר המתח של המצבר מגיע ל13.5 וולט, המטען מפסיק את הטעינה והלד האדומה דולקת.
הלד הירוקה דולקת כאשר המטען מופעל ולאורך כל זמן הטעינה.

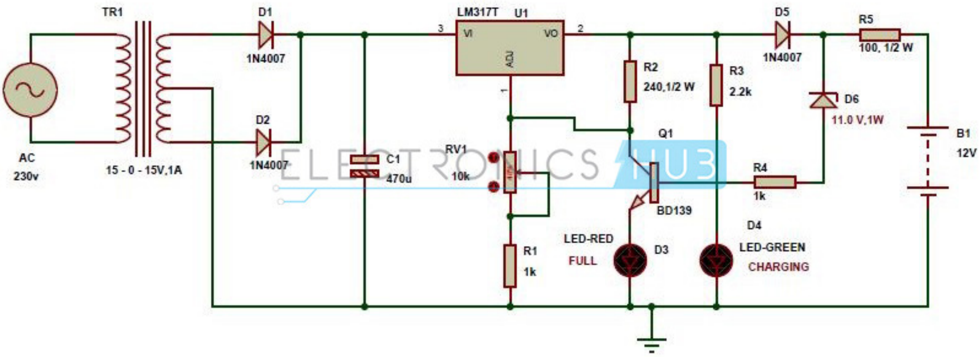
LM317
http://www.ebay.com/itm/10PCS-L317-LM317-LM317T-TO-220-Voltage-Regulator-1-2V-To-37V-1-5A-/130760325686?hash=item1e71ec3a36

BD139
http://www.ebay.com/itm/10pcs-BD139-NPN-power-transistors-TO-126-/181108618879?hash=item2a2aea367f

1N4007
http://www.ebay.com/itm/100PCS-1A-1000V-Diode-1N4007-IN4007-DO-41-/381374424336?hash=item58cbafe510

דיודת זנר ל-11 וולט
http://www.ebay.com/itm/10-x-1N4741A-1N4741-ZENER-DIODE-1W-11V-SALE-Good-quality-/180815545099?hash=item2a1972430b

בהצלחה בבניה



סודו של מלון בפראג

4X1MH אלכס וילנסקי

בשלהי מלחמת העולם השנייה הופצצה העיר דרזדן בגרמניה על ידי האנגלים והאמריקאים כמבצע ענישה ונקם. המכה הייתה קשה ביותר ותוצאותיה מושוות לפגיעה בהירושימה. טייסת אמריקאית אחת אשר מנתה ארבעים מטוסי B-17 שמשימתה הייתה לפגוע בדרזדן, סטתה מדרכה והגיעה אל מעל לפראג. התבנית של פראג זוהתה בטעות כתבניתה של דרזדן והמטוסים הנחיתו עליה 152 טון פצצות. עד היום, מכה אמריקה על חטא מעשה זה! אחת הפצצות פגעה בבניין מספר 45 ברחוב וואצלב שבמרכז פראג, הרסה אותו עד היסוד והפכה את המקום לגל שברי בטון ואבנים שנותר כך במשך זמן רב. בשנת 1948 סופחה צ׳כוסלובקיה לגוש הסובייטי ומסך הברזל ירד על הכול. על פי העדויות, החלה בשנת 1954 פעילות בניה נמרצת במקום ההריסות ונמשכה עד לשנת 1958. הבניין אשר הושלם היה בן 7 קומות, מעוצב בסגנון ניאוקלאסי, ובו כמאה חדרי אירוח ומערכת אולמות. היה זה מלון שנועד, מלכתחילה, לאירוח הפעילים המקומיים של המשטר הקומוניסטי ו״החברים״ מברית המועצות. האולמות הצמודים, כך הוסבר, נועדו למפגשים, לעדכונים ולדיונים. המקום הפך במהרה למרכז המפגשים של ההנהגה הפוליטית המקומית ו״למנחי הדרך״ שנשלחו מברית המועצות. השם שניתן למלון הוא ילטה (JALTA) ולא סתם כך: הדבר היה לכבודם של ה״חברים״ ממוסקבה - והרי זה שמה של עיר הקיט והנופש הרוסית היוקרתית על חוף הים השחור בחצי האי קרים. שם העיר נודע אז ברבים לאחר ש״דוד ג׳ו״ זימן אליה את ראשי בעלות הברית לוועידה שדנה בחלוקת שלל המלחמה (הטריטוריאלי) באירופה ובהמשך הלחימה נגד יפן. [Uncle Joe היה כינוי החיבה שהדביקו רוזוולט וצ׳רצ׳יל ל״חבר״ יוסף ויסריונוביץ׳ ד׳וגשווילי סטלין - ״שמש העמים״]. כל הנאמר על המלון, עד כה, מתייחס לחלק הגלוי של הבניין, אבל היה גם חלק נוסף, מתחת למפלס הרחוב, שכלל שתי קומות מרתפים לאחסון כלים ואביזרים של המלון וכן מזווה של מזון. כמו כן, ידעו עובדי המלון לספר כי היה שם פתח כלשהו שהוביל לאזור שמתחת למרתפים: דמויות של אזרחים ולובשי מדים נראו חומקות אל הפתח הסמוי ויוצאות ממנו. אנשי המלון ״שחונכו״ להתעלם מהתנועה המוזרה הקפידו לשמור על השתיקה.

עברו שנים, ובעקבות השינויים בגוש המזרחי התפורר גם משטר הדיכוי בצ׳כוסלובקיה (1989). המלון עבר לידיים פרטיות, שופץ והותאם לרוח הזמן. במשך העשור הבא נתמעטו הביקורים המסתוריים במרתפים ולבסוף פסקו לגמרי. בעקבות כך נגשו בעלי המלון לבדוק את המעבר הסודי - והופתעו למראה עיניהם...

****

ביקרתי לאחרונה בפראג ובאופן מיקרי התאכסנתי במלון. תוך כדי ירידה במעלית הבחנתי בשלט נחושת המצביע על יתרונות המלון. בין השאר, למדתי מהשלט כי בתחתית הבניין מצוי בונקר ממוגן להישרדות במקרה של תקיפה גרעינית, אשר נבנה בתקופת היותה של צ׳כוסלובקיה אחת הגרורות של ברית המועצות. ידוע לי כי בתקופת המלחמה הקרה נבנו במקומות שונים בונקרים המיועדים להישרדות, אך עד כה לא נזדמן לי לבקר במתקן כזה. על כן שמחתי לנצל את ההזדמנות והצטרפתי לסיור מודרך בבונקר. הירידה הנה באמצעות אחת ממעליות המלון. בפתח מותקנת דלת פלדה כבדה (בעובי של כ-150 מ״מ) תלויה על משקוף עבה המקובע בקירות. בהיקף הדלת מערכת אטמים ובריחים ענקיים המצמידים אותה עם סגירתה למשקוף. עובי הקירות החיצוניים של המתקן הוא 1.5 – 2 מ׳ (הזכיר לי בונקרים למאיצי אלקטרונים וקרינת X למטרות ריפוי). השטח הכללי של הבונקר הוא למעלה מ-200 ממ״ר ונבנתה בו מערכת מחיצות עבות המחלקת את השטח לחדרים נפרדים. במעבר בין החדרים נקבעו דלתות כבדות המאפשרות הפרדה ואיטום בין החדרים. ליד הכניסה הורכבו מקלחות לטיהור למקרים שהנכנסים מבחוץ נחשפו לאמצעי הלחימה הפוגעים. במקום, יחידת ייצור חשמל המאפשרת קיום והמשך פעילות גם ללא אספקה חיצונית.

כמו כן, הותקנה מערכת טיהור אוויר רבת הספק ומאגר מים, המאפשרים קיום ממושך של כ-150 איש. בונקר זה נוצל בזמן רגיעה למטרות שונות וכנראה בהתאם לכך צוידו חדריו בריהוט, באביזרים ובמכשירים שונים.

לדברי מדריך הסיור נעזב המקום עם חילופי המשטר וחלקו של הציוד המקורי הוצא ממנו. על כן, טרם הפיכתו של הבונקר לאתר תצוגה לקהל, התאמצו בעלי המקום להשלים את הציוד החסר בהסתמכם על המידע הקיים. על פי החפצים שבחדרים ניתן לשער מה היה תפקודם: ניתן להבחין במשרד המפקד, הנשקייה, חדר פיקוד עם מפות קיר גדולות של המדינה ועליהן מותווים מעגלי הפגיעה, ברמות השונות, סביב למרכז הפיצוץ הגרעיני, מרפאה עם שולחן טיפולים וארון ציוד רפואי, חדר תקשורת, חדר טלפוניה ומחסן לציוד האלקטרוני. באופן מפתיע נמצא במקום גם מכשיר לנזע (שוק) חשמלי (Electro-convulsive therapy ECT). כנראה שהשלטונות הקומוניסטיים דאגו מאוד מאוד לבריאות הנפש של האזרחים! או שמא נוצל מכשיר זה למטרה שאינה רפואית? ואולי אף כל המרפאה שבמקום נועדה שלא לשמה?
ואחרון הנושאים, החביב עלינו, אלקטרוניקה ותקשורת: כשהתחלתי להקליד רשימה זו היה בדעתי להציג בהבלטה את הנושא שמן הסתם מעניין את קהלנו. אולם, משהגעתי לעצם הדברים מצאתי עצמי נובר בערימת ג'נק משנות החמישים של המאה הקודמת שהעניין בה מועט - ועל גם כן אקצר בדברים: חלק ניכר מהציוד כולל מרכזיות ידניות המורכבות מיחידות בנות 10 קווים, באחד החדרים מוצג שולחן הפעלה שאליו מחוברות ארבע יחידות כאלו. לא ברור האם תפקיד המרכזייה היה לקשר בין חדרי המלון או שמגיעים אליה גם קווי חוץ, אך אין ספק כי מערכת זו מיועדת להאזנה לשיחות. במספר מקומות נמצאים רשמי סרט מגנטיים מדגמים שונים מתוצרת חברת TESLA (נראה שאלה דומים במבנה ל-FERROGRAPH הבריטי הישן). בבונקר מותקנים טלפרינטרים אחדים לרבות משגרי סרטים מנוקבים המדפיסים את הנקלט על סרטי נייר. כל הטלפרינטרים הם מדגמים "עתיקים" מתוצרת SIEMENS . באחד החדרים מוצב שולחן בקרה מורכב להפצת הודעות (Public Address) אף הוא מתוצרת TESLA. ציוד אלחוטי מגוון מפוזר במספר מקומות, לדוגמא: מכשירי קשר המיועדים לטנקים P-100 M או מקלטי ת"ג P-311 (הערה: יש לבטא P כאות R). בחדר המפקד מוצבים שני מכשירי תג"ם המזכירים את ה -JRC שהפעלנו בשנות השבעים. המבקר במקום יתפלא על כך שבכל השטח לא נמצאת תצוגה ספרתית אחת וגם אין שום מסך תמונה. נראה כי גילם של רוב הפריטים הנ"ל הוא כגיל הבונקר עצמו וניתן לשער כי ציוד האלקטרוניקה והתקשורת לא עודכן ולא חודש במשך כשלושים שנות פעולתו של המתקן! בסופו של דבר, לא הצלחתי להבין למה שימש הבונקר: האם יועד להגן על אח"מים או לאפשר פעולת מפקדה בחירום? כמו כן לא ברור מה היו תפקידיו ברגיעה: האם יועד להאזנה לשיחות "אורחי" המלון, או אולי מרכז האזנה לקווי חוץ מסוימים. מתעורר גם החשד שהמקום שימש לחקירות פוליטיות ו"לחינוך מחודש" של אזרחים ש"סטו מהדרך". נראה לי כי למדריך הסיור לא היה נעים להתייחס לכל הפרטים האלה ולכן גם פסח עליהם...

עמדנו לצאת מהבונקר כשברקע מושמעים צלילי מגדל הפעמונים בקרמלין בנגינת השורה הראשונה של ה"אינטרנציונל". צלילים אלה שנשמעו מהרדיו מוכרים לי מאז ימי ילדותי. הם נקלטו בישראל בעוצמה רבה בכל תחומי הגלים, ושמשוני לא אחת כמקור אות לכוון גלאי ה- Galena במקלטי הגביש.

אוקטובר 2015

היאכטה "ישראלה" עם שלמה מנוחין 4X1AS

מאת אלי קובו 4X4LH

בשנים הראשונות של קום המדינה עמדנו פעורי פה מול הנס שמתרחש לנגד עיננו. ההצלחה של מעטים מול צבאות שבע מדינות ערביות, תוך כדי קליטת עולים מעשרות ארצות ובנייה של מה שלא היה כאן לפני כן! כולנו רצינו להיות שותפים בבניית הארץ, בלימוד העברית והמקצועות של היהודי החדש. גם העולם התפעל מהגבורה והנחישות שלנו. כאן יסופר על אנשים שעשו כדי לשים את ישראל על המפה.



הרעיון היה לשוט עם יאכטה מסביב לעולם, להראות את הישראלי היפה לקהילות היהודים ולהתקשר ממנה עם חובבי הרדיו בכל העולם.

הצוות הורכב ע"י המפקד בדרגת רב חובל מקס גלזנר איש צי הסוחר, סגן המפקד יורם פרידמן, יעקוב קילמניק, צבי קפלן ואיש התקשורת – חובב הרדיו שלמה מנוחין (אז) 4X4AS. מי שעזר להעמיד את המבצע על "הרגליים" או אם תרצו - על הגלים היה אברהם קריניצי ראש העיר הנערץ של רמת גן וחברת "האחים מאיר" יבואני רכב שסיפקו את הציוד הדרוש ליאכטה. אורכה של היאכטה עצמה היה 10 מטר. קולגות- אנשי ים שראו את ה"יאכטה" אמרו שעם קליפת אגוז כזו לא יוצאים מהמים הטריטוריאליים... ליאכטה ניתן השם המכובד "ישראלה". והיא יצאה מנמל חיפה להפלגה ב 25 ליולי 1953.

ציוד הקשר של שלמה היה המקלט המוטס המצוין BC348 (שאני גם זכיתי להשתמש באחד כזה בשנות השישים) ומשדר 25 וואט. אנטנת דייפול מקופל (Folded Dipole) ל 15 מטר, מתוחה בין שני התרנים - וגם אנטנה ורטיקאלית באורך 5 מטר (¼λ) ל 20 מטר. לפי הדרישה של שלמה, בתור רדיאלים ציפו את הריצפה בפח נחושת!



ליאכטה כזו יש כמה סוללות בריאות להפעלת המנוע, שנטענות כאשר המנוע פועל. כל ציוד הקשר היה על טהרת השפופרות ועבד על 12 וולט. המתח הגבוה למנורות התקבל מדיינמוטור שהיה חלק אינטגרלי של המקלט. אותה שיטה שימשה גם להספקת המתח הגבוה 400 וולט לאנודה וסריג המגן של המנורה הסופית 1626 במשדר שעבד במודולציית AM - Amplitude Modulation. זאת היתה השיטה שהיתה נהוגה גם אצל תחנות הרדיו Broadcast לקהל הרחב בעולם כולו. כל הציוד ישב על רגליות גומי בולמות זעזועים ומחוזק היטב למדף/שולחן.



מהארץ עד קרוב ליוון, הים היה רגוע ומזג האויר הקיצי היה נעים. המעבר מהצד המזרחי של יוון לצידה המערבי - לים האדריאטי נעשה דרך תעלת "קורינט", שבעצם "חוצה" את יוון לשני חצאים. ביצאם לים האדריאטי נתקלה "ישראלה" בסערה שכמעט חיסלה את שני התרנים וקרעה את המפרשים. הצוות עשה מאמצים לתקן בעצמם את הנזקים וכך להמשיך דרומה.

במסינה שבסיציליה היה ברור שצריך להחליף את התרנים ולחדש את המפרשים. אנשי האוניה של הצי השישי האמריקאי שעגנה שם, הציעו מתוך הערכה רבה לצוות שלנו - לעלות את היאכטה על אונייתם עד ברצלונה! הצוות שלנו הודה להם על טוב ליבם, אך המשיך צפונה לגנואה בעזרת המנוע - שם בוצעו עוד תיקונים.

ביאכטה היה מקום לארבע מיטות בלבד. לא היה מקום לכולם לפרוס את הגוף ולישון כיאה. למרות זאת, לא היה קשה למצוא הסדר טוב ומספק. בזמן הפלגה, החמישי מביניהם, היה למעלה בתורנות ליד ההגה. כשהגיעו לנמל אחד מהם ישן על הרצפה! אחת המיטות שימשה, לפחות ביום, לפריסת המפות הרבות הדרושות לניווט. שלמה ממילא בילה ליד הרדיו חלק גדול מהלילה! הוא ניצל יפה את ההבדל בתנאי השידור בין יום ללילה וגם את העובדה שפני הים מוסיפים 2-3 dB לשידור. עם המיכשור שלו "הרתיח" שלמה את גלי האתר עם אות הקריאה הנדיר וביחוד עם התוספת 4X4AS/MM. כך גם דיבר גם עם תחנות באמריקה! הדגש היה במיוחד להתקשר עם תחנות "שהעירו" את הקהילה היהודית לקראת בואם של הימאים הישראלים לעיר - ובאמת היו שם מפגשים טובים ומרגשים מאד.

דרכם מערבה למרסיי(ל) עברה בשלום. שלמה מנוחין הכין את הקהילה היהודית לבואה של "ישראלה" וגאוותם והתרגשותם של היהודים המריאה מעלה מעלה! התרומות זרמו עבור הבד למפרשים ואפשרו לבצע את התיקונים היקרים. אחת הבעיות הקשות של המבצע היתה שהתקציב שקיבלו בארץ להפלגה סביב העולם(!) לדלק ואוכל היה 600 דולר! למזלם כניסה לנמלים של קטגוריית "אורחים רצויים" לא עולה כסף.

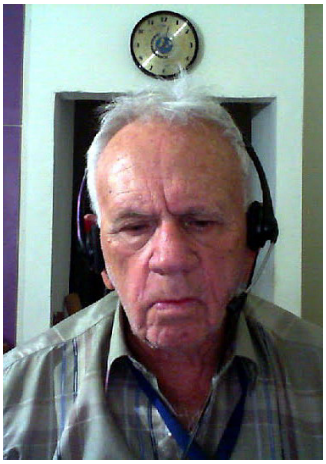


עם סיום התיקונים נפרדו מהאורחים שביקרו ביאכטה ומשאר הידידים בחיבוקים - ויצאו מערבה לביקור בברצלונה המעניינת בלי תשלומי "חנייה" בנמל. שם טיילו בעיר היפה ועשו חברים מלוא החופן – כמו בשאר המקומות.

בהמשך, במזג אויר נוח הם הגיעו לחצי האי המשונה גיברלטר שבקצה הים התיכון. משונה על שום מה? דבוק כחלק אינטגראלי מספרד - אך תחת שלטון אנגלי! שפת הדיבור אנגלית - אך פני האנשים ערוב של לאומים, כולל יהודים – פליטי האינקוויזיציה. הרגיעה באה מאז חיסול הצי הנפוליאוני-ספרדי במיפרץ טראפלגאר ב 1805 מול הצי האנגלי של האדמירל נלסון וחוכמתו בלוחמת ים.

משם מערבה לסאוטה שבטנג'יר. שם כבר אפשר "להריח" את האוקיאנוס האטלנטי העצום מהיאכטה הקטנה – לעומת ההרגשה מאונייה גדולה שלא מתרגשת מגלים של ~5-10 מטר. בעיר סאוטה נפגשו עם הקהילה היהודית שנשארה עדיין שם. הם שמחו מאד על הביקור של ימאים-יהודים-ישראלים והתארגנו לתרומה של תורן חדש, אך בתנאי (!) שהיאכטה חוזרת לארץ ולא הולכים לקראת התאבדות בטוחה באוקיאנוס. שם התושבים שבקצה אפריקה ומול האוקיאנוס האטלנטי יודעים טוב מאד מה זה אוקיאנוס!

בחוכמה רבה, קיבלו החברים את העצה הטובה והמתנה בצורה של תורן חדש.



שלמה מנוחין 4X1AS

כמו שאומרים אצל תיירים מנוסים - "תייר לא עובר פעמיים באותו מסלול" - והנתיב בחזרה עבר דרך האיים הבאליאריים (מיורקה, מינורקה, איביצה) בנוחיות יחסית ובהנאה.

בהמשך הדרך אל האי סרדיניה "הסמוך", נתקלו בסערה קשה שנמשכה שלושה ימים, אך לא גרמה הפעם לנזקים. בעברם דרך מסינה שבקצה המגף האיטלקי, היטיבו להסתכל אל הר הגעש "אתנה" שמעשן קצת מפעם לפעם. משם הם העדיפו לעשות את הדרך הביתה בקו ישר פחות או יותר ולראות באותה ההזדמנות את האי כרתים שהתאמץ להתנער מהכיבוש הצבא הגרמני במלחמה.

יש להזכיר שבמשך רוב ההפלגה, קיים שלמה קשר עם תחנות חובבי הרדיו בארץ ובמיוחד עם בני ברוקשטיין 4X4FH, שריכז את הקשר עם "ישראלה".

עם הגעתם וכניסתם לנמל חיפה הם הרימו דגל צהוב, שפרושו בעבר היה שיש סיכוי שהצוות נגוע במחלות ו"הולך לקרנטינה". בזמננו המודרני שינו והפכו את הפרוש ל"סוף ההפלגה בבריאות ובשימחה"!

כאן נתקבלו על ידי החברים, קולגות לים, למקצוע, חובבי רדיו, עיתונאים וצלמים. כולם שמחו לראות את הצוות במצב רוח מצויין ובבריאות טובה, למרות "הקשיים" שעברו עליהם.

האם אנחנו חוסמים את עצמנו או IOT מול חובבי רדיו

פלג לפיד 4X1GP

<u>מבוא</u>

חובבי הרדיו משתמשים בספקטרום האלקטרו-מגנטי, בעקבות הרשאות שניתנו להם על ידי ארגון התקשורת הבין לאומי, אגף הרדיו (ITU-R). אגף זה ממונה על שימוש נבון בספקטרום לטובת כל המשתמשים בעולם הן בהווה והן לעתיד הקרוב והרחוק. הכול לתועלת האנושות.
אחת הסיבות להקצאה נדיבה מאוד של ספקטרום לחובבי הרדיו היא שמירת ספקטרום נקי יחסית בפני בעלי הממון לטובת הדורות הבאים.
חריג מיוחד היא ארה"ב. שם ראש ה- FCC, הארגון שממונה על הקצבות הספקטרום לשימוש אזרחי ארה"ב, הוא מינוי פוליטי קצר מועד. הוא מקבל את ההחלטות בכל הקשור בספקטרום, כאשר הוא נכנע בקלות רבה לבעלי הממון שרוצים לקחת חלק ב"עוגה" ולשמור אותה עבורם, גם כאשר אין להם עוד צורך בה. בעלי ההון רואים בשליטה בפלח ספקטרום השקעה שערכה עולה עם הזמן, ואין טובת הציבור נר לרגליהם.
לאחר שחובבי הרדיו הצליחו להינצל (אולי) מגחמת התקשורת על גבי קווי החשמל, שדחף במרץ רב יו"ר ה- FCC דאז מר Michael Powell, שהוא הבן של מזכיר המדינה לשעבר Mr. Colin Powel. (כן ה"גיבור" של מלחמת המפרץ). הבן היה קצין זוטר בצבא ארה"ב בגרמניה. הוא נפצע בתאונת דרכים עצמית על אוטוסטרדה בגרמניה, הוגדר כגיבור והשתלם כעורך דין. בלי ניסיון ממשי מונה בצורה מוזרה לעובד בכיר ב- FCC, ואח"כ מונה להיות ראש ה- FCC. הוא דחף רעיון עוועים: להעביר בזול בכל ארה"ב קשר אינטרנט על חוטי החשמל כדי לבטל את התלות של הציבור בחברות הטלפון, בכבלי הטלוויזיה והסיבים. בלי להבין את התועלת הטכנולוגית ואת האסון האלקטרומגנטי/אקולוגי שהוא גורם על ידי זיהום הספקטרום. לשמחתנו, פקידים חכמים יותר ב- FCC הצליחו להכניס לדרישות הטכניות "עז" אחת או שתיים. עזיבתו של Michael Powell את התפקיד ייתכן שהכניסה את הנושא למסגרת המתאימה לו.
במאמר זה נדון באסון חדש לחובבות הרדיו הנדחף על ידי אילי ההון בעולם, בהובלה של אלו מארה"ב ובעזרת מדענים ממומנים חסרי הבנה ואחריות לגבי הספקטרום. מדובר ב"אינטרנט של הדברים " — - IOT Internet Of Things.

<u>גילוי נאות</u>

מאמר זה מציג את דעתי האישית כפי שנוצרה מקריאת מאות מאמרים מסחריים ודפי פרסומת מצד אחד ועשרות מאמרים המתיימרים להיות פאר המדע מצד שני. המסקנות הן על דעתי הפרטית ואינן מחייבות איש. במתכוון לא צירפתי מראי מקום, האינטרנט כולל כל כך הרבה מידע שלא יהיה הוגן לציין רק חלק. במתכוון לא השתמשתי בהוכחות מתמטיות ובכל זאת אני טוען ש"המלך הוא ערום". הקורא הסקרן מוזמן להרחיב את דעתו וגם לכתוב בנושא. אין לראות בדברים אלו "שנאת ההתפתחות האנושית לעתיד ורוד יותר" אלא להפנות תשומת לב למכשולים עליהם מדלגים בעלי עניין.

<u>מהו ה"אינטרנט של הדברים":</u>

החלום של נביאי האינטרנט של הדברים מוצג כך:- כל "דבר" יהיה מקושר לאינטרנט. כל דבר זה באמת הכול. למשל בבית:- המזרן, החלון, הדלת, המגהץ, המקרר, המקפיא, מזגן האוויר, כל אחד ממתגי החשמל. כל אחד מאביזרי התאורה, כל אביזרי המים וכד' - הכול. כך גם בחיים מחוץ לבית ובחיים הציבוריים:- שולחן המסעדה, הכיסא באוטובוס, האוטובוס עצמו, הרכבת, המונית, המכונית הפרטית, הכיסאות שלה, ההגה, המעצורים, מיכל הדלק, מיכל השמן, מזגן האוויר, הבלמים, דוושת התאוצה, מד צריכת המצבר, מד קצב צריכת הדלק, הצופר, המנורות, גשש טמפרטורה פנים וחוץ, גשש תאורה פנים וחוץ, הכול. עוד לא נגעתי אלא בקצה קצותיה של רשימת ה"דברים".

<u>החלום מוצג בשני אופנים:</u>

1. למשתמש הפשוט - שיפור חווית משתמש משימוש בכל ה"דברים".
2. בעלי ההון וההשפעה רואים ב – IOT כלי לדעת על כל משתמש יותר ויותר כדי לאפשר לדחוף יותר ויותר סחורות לא דרושות במחיר יותר ויותר מופקע, תוך הקטנת התחרות וחופש הבחירה של האדם.

אתן דוגמא: גשש במיטה יחוש מתי ה"לקוח" מתעורר. לוח הזמנים שלו בסמרטפון ידווח מה לוח הזמנים שלו. מידע מתאים זורם למכונת הקפה שתחליט איזה קפה מתאים ליום זה ותתחיל להכין אותו. האדם שלנו הולך לשירותים. מתקן הנייר יודע שבבית אין עוד נייר ושולח הזמנה לחנות היעודה לחדש את המלאי, מברשת השיניים יודעת שהגיעה יומה ושולחת הזמנה להספקת מברשת חדשה. שפופרת המשחה יודעת שזמנה הגיעה וגם היא שולחת הזמנה לחידוש המלאי. הגיבור שלנו הולך למטבח. הקפה כבר מוכן, מכונת הלחמניות כבר חיממה את הלחמניות וכבר הזמינה מלאי חדש של בצק קפוא, וכן הלאה וכן הלאה בבית, במשרד, במכונית, בקולנוע, בתאטרון ובמסעדה. זה לא דמיון שלי. זה סיכום של פרסומים של מוצרים קיימים או חזויים המתרוצצים ברשת.

המבין יבין. אולי יש בכך שיפור חוויית המשתמש, אבל בעיקר המון מידע למי שיכול להשתמש בו להעברת ההון מהפרט הלכוד לכל אלו שהעברת ההון אליהם היא מטרת החיים שלהם.

עיון בנעשה באוניברסיטאות ובמכוני המחקר מראה את ה"בעיות" בהן מטפלים החוקרים. בראש ובראשונה בעיית זיהוי מדויק ללא אפשרות זיוף של ה"קצה - הדבר" של ה"אינטרנט של הדברים". לזיהוי פנים רבות. יש לזהות את המכשיר הבודד, לשייך אותו לבעל מכשירים ואת השייכות של בעל המכשירים לסביבה שלו, וזה עוד לא הכול.

לאחר נושא זה דנים בעיבוד המידע. כבר היום יש קשיים לעבד אוספי נתונים גדולים כדי להפיק את המידע הדרוש. הבעיה כאן סבוכה פי כמה.

<u>מה לא נבדק ולמה לא מתייחסים?</u>

אין התייחסות רצינית לחומרה. ההנחה של כולם שחומרה היא דבר פשוט ושתגיע בקרוב ובמחיר זול. הראיה היא הטלפון הסלולרי.

ובאמת מה הבעיה:- כל קצה של האינטרנט של הדברים יכיל מעבד אחד לפחות. בד"כ יותר מאחד, לפחות אחד שיטפל בתקשורת והשני ביעוד היחידה.

שני מעבדים זה לפחות שני שעונים שתדר הבסיס שלהם בתחום הת"ג. מי מחובבי הרדיו לא מכיר את המחשב על שולחנו ויודע באיזה תדרים הוא פולט קרינה החוצה. בבית היום יש מספר קטן של מחשבים. בעידן האינטרנט של הדברים יהיו בכל בית עשרות רבות או מאות של מעבדים. כך בבית השכן והשכנה – כן ירבו.

<u>ובכן מה הבעיה?</u>

הבעיה היא רעש אלקטרומגנטי. חיי חובב הרדיו הפועל בתחום הת"ג וגם בתחומי תדר אחרים היא המלחמה ברעש האלקטרומגנטי. האות הנקלט חייב להיות גדול מהרעש הנקלט. ואם הרעש עולה האות הנקלט, אין קשר. לא חשובה איכות המקלט או האנטנה. האות הנקלט והרעש הנקלט מתחרים זה בזה. האות הנמדד בהדקי האנטנה במקלט צריך להיות חזק מהרעש. נכון שבעזרת עיבוד אות מתאים ניתן לשפר את יחס האות לרעש, בגבולות צרים יחסית. אבל העניין של חובב הרדיו הוא לשמור סביבת רעש נמוכה. דבר זה הוכר על ידי ארגוני התקינה המבינים מה זה רדיו. העובדה המצערת שארגוני התקינה הדוחפים את ה"אינטרנט של הדברים" מבינים בעיבוד נתונים ובבעלי ההון הממנים אותם ואת החוקרים העובדים עבורם, אינם עוסקים ברעש האלקטרומגנטי הנגרם - הרדיו והספקטרום לא מעניינים אותם כלל.

<u>מסקנות</u>

יש אפשרות שהאינטרנט של דברים ייעלם כפי שבא. רוב התועלת היא לא לטובתו של הציבור, והציבור בסוף יבין שהוא מאבד גם את כספו וגם את חרותו.

אפשרות שנייה. השתלטות האינטרנט של הדברים על חיינו. חובבות הרדיו בצורתה הנוכחית – תיעלם מהעולם. כך גם השידורים לציבור בת"ג, וכל אלו המשתמשים בת"ג להעברת קשר. הסתמכות על לוויינים להעברת קשר נייד רחק טווח הוכחה כמסוכנת לפחות בעת חירום, מצוקה ומלחמה, הן בגלל אופי התווך והן בגלל שגם כאן האופטימיזציה של התווך (לוויינים) בנויה לא לצורכי הציבור בעת מצוקה אלא להגדלת רווחים בעת שלום. יש ניגוד ברור ומובנה בין השניים.

אני לא מרים את דגל מרי ההמונים. אני מביא סוגיה זו לכל חובבי הרדיו – לשיפוטם.

התאמת ספקי כוח שונים ל-13.8 וולט

מאת רן בית אש 4X1BE

מכיוון שבימינו יש להשיג ספקי-כוח זולים הניזונים מרשת החשמל ומספקים מתחים וזרמים שונים, ניתן למצוא ספק כוח עם תפוקה **בהספק הנחוץ** (אבל לא במתח הנחוץ), ולהתאים אותו באמצעות מעגל עזר לאספקת מתח של 12 וולט שחובבי הרדיו צורכים !

לשם כך נבנה מעגל עזר שבו נשתמש ברכיב LTC3789 של חברת LINEAR כדי להתאים את מוצא ספק הכוח שהישגנו לאספקת מתח נומינלי של 12 וולט (או מתח של 13.8 וולט כגון זה של מצבר 12 וולט טעון במלואו). בכך נאפשר למקמ"ש או למשדר שלנו הניזון **מספק הכוח+מעגל העזר** להוציא תפוקה מלאה של 100 ווט, בעוד המתח במבוא למעגל העזר נע בין 8 ל-30 וולט ואף יותר.

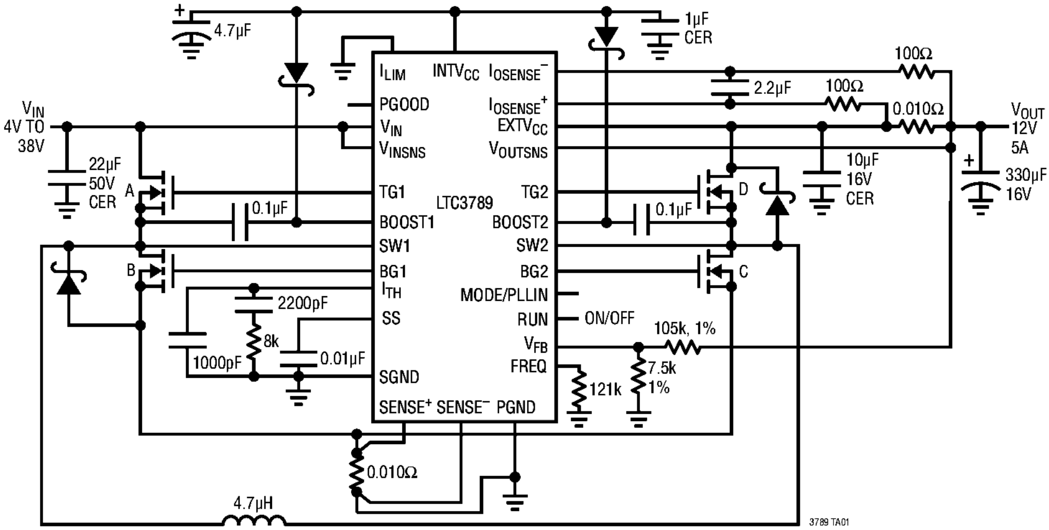
מעגל העזר שהוא מסוג BACK-BOOST מסוגל גם לשפר את פעולת מכשירי קשר הניזונים ישירות ממצבר כאשר מתח המצבר נופל. פעולתו דרושה גם כאשר מכשיר הקשר ניזון ממערכת חשמל לא יציבה הנכנסת לפעולה בחירום.

בחירת המתגים האלקטרונים מסוג POWER MOSFETS חשובה ונקבעת על פי מתח, זרם והתנגדות של 10 עד 20 מילי-אוהם בזמן הולכה. יש להקטין ל-0.005 אוהם את ערכו של נגד דגימת הזרם אשר מופיע בשרטוט בערך של 0.01 אוהם. בדרך כלל מייצרים את הנגד הזה ממוליך נחושת על המעגל המודפס ומשנים באופן ניסיוני את נקודת הדגימה (דרך נגדי ה-100 אום) עד קבלת ההגבלה לזרם הרצוי. בניית הסליל מתבצעת על ידי ליפוף של 5 עד 7 כריכות צפופות מחוט נחושת מצופה בקוטר של 2 מ"מ. הדיוק בהשראות אינו קריטי אם משתמשים ב-CORE סגור, אבל דרוש חריץ אויר כדי למנוע רוויה מגנטית.

יתכן שניתן לרכוש דגם הכולל מעגל מודפס !

בהצלחה לבונים.

רן BETESHR@GMAIL.COM



סיכום ישיבת ועד אגודת חובבי הרדיו בישראל
שנערכה במשרדי האגודה
ביום 8 לאוקטובר 2015

נוכחים:
שלום ברק-מזכיר האגודה
מחברי הועד: צורי רינשטיין 4Z1RZ, יולי קפלן 4X6HP , רוס בוניאט זאדה 4Z5LA, שרוליק הרמתי 4X1JT, ניר ישראלי 4X6FK

ועדת ביקורת: אורי נדיר 4X1FG

ועדת חברים: משה אינגר 4Z1PF

אורחים: עמוס ברק 4Z1AB, מיכאל ברק 4X1KF

מהלך הישיבה:
צורי (RZ) –מבקש מהועד לאשר את פרוטוקול ישיבת הועד מ-3 לספטמבר 2015- אושר פה אחד

צורי (RZ) –אתר האגודה לא מטופל יותר ע״י גיל ולכן הטיפול יועבר כפי שסוכם למשה אינגר וליולי קפלן.

צורי (RZ) –יש להתחיל להתכונן לגביית המיסים לשנת 2016

צורי (RZ) –נקבע מועד ליום שדה נוסף שיערך בפארק מקורות הירקון בתאריך 31/10/15, במידה ומזג האוויר לא יאפשר קיום יום השדה נדחה אותו לתאריך 7/11/15. בסגרת יום השדה תערך תחרות ״צייד שועלים״, ניתן יהיה לבצע תחרויות נוספות כגון: תחריות שידור מורס, הרצאות וכו׳.

צורי (RZ) – נקבעה הרצאה של משה בנושא תאום להעברת הספק מירבי, ההרצאה תתקיים בהרצליה.

צורי (RZ) –ביום ב׳ האחרון נערכה פגישה במשרד התקשורת עם מר שאול כץ. נדונו נושאים שונים כגון: מיסוד תאריכי בחינה, מתן אישור להפעלה בתחום ה-4 מטר וממסרים.

רוס(LA) –מבקש בשם מליק ליזום פעילות של תחנות ניידות על מנת לאפשר לתחנות מחו״ל עבודה מאזורים שונים בארץ, ממליץ לתת פרסים לאלו שיפעילו תחנות מהסוג הנ״ל.

רוס(LA) –מבקש להוציא מכתבי תודה לכל אלו שהפעילו באותת קריאה מיוחדים, 4Z9IARU, 4Z70V.

רוס(LA) –ממליץ לפרסם מועמדות ליציאה לתערוכה כנציג האגודה במהלך חודש נובמבר.

צורי (RZ) –היתה כוונה לדון בנושא התקציב בישיבה הזאת, אך בגלל שגם דני ואבינועם לא נכחו בישיבה, הוחלט לדון בנושא בישיבה הבאה.

רשם-צורי ריינשטיין 4Z1RZ

סיכום ישיבת ועד אגודת חובבי הרדיו בישראל

שנערכה במשרדי האגודה

ביום 5 לנובמבר 2015

נוכחים:

מחברי הועד: צורי רינשטיין 4Z1RZ, יולי קפלן 4X6HP, רוס בוניאט-זאדה 4Z5LA, שרוליק הרמתי 4X1JT, ניר ישראלי 4X6FK, דני קצמן 4Z5SL, ישראל וסרמן 4Z1IW.

ועדת ביקורת: אפי 4X1TI

ועדת חברים: משה אינגר 4Z1PF, סימן טוב חממי 4Z1PS.

אורחים: עמוס ברק 4Z1AB

מהלך הישיבה:

צורי (RZ) –מבקש מהועד לאשר את פרוטוקול ישיבת הועד מ-8 לאוקטובר 2015- אושר פה אחד.

צורי (RZ) –יום השדה שנערך בשבת שעברה בפארק מקורות הירקון, היה מוצלח. הגיעו כ-95 חובבים ובני משפחתם, הוקמו מספר תחנות בתחומי תדר שונים. ע״פ בקשה של מספר חברי אגודה ולאור ההצלחה של יום השדה האחרון נערך ליום שדה נוסף בעוד כחודשיים באתר אחר. האתר הנוכחי שבו נערך יום השדה יאומץ על ידינו לימי שדה נוספים בזכות היותו מסודר עם כל השרותים הנדרשים וגם העלויות, יחסית למקומות אחרים, הן נמוכות.

צורי (RZ) –יש להתחיל להתכונן לגביית המיסים לשנת 2016. ע״פ הגזבר אין בעיה בהתחלת הגביה, למרות שאנחנו עוד ב-2015.

צורי (RZ) –התקציב נכון להיום עומד על כ- 148 אלף ש״ח, כולל מטבע חוץ.

צורי (RZ) –ערכתי ביקור במועדון HQ הנמצא כיום בבית הספר עירוני ד׳ בתל-אביב, יחד עם זיו UK. נפגשנו עם מנהל בית הספר, התלמידים הלומדים בחוג לחובבי רדיו וכמובן עם דורון אביב 4X1ZX האחראי על התחנה ומדריך את החוג. דורון עובד בבית הספר כמורה. התרשמנו כי הנהלת בית הספר מרוצה מאוד מהתחנה הממוקמת בבית הספר ומהחוג עצמו, גם המשוב שקיבלנו מהתלמידים היה חיובי מאוד וניכרת המוטבציה הגבוהה שלהם והן הענין שהם מוצאים בחובבות הרדיו. הדבר בא לידי ביטוי בגיוס שעשו החניכים של תלמידים חדשים לחוג, כ-20 תלמידים. הבהרתי הן למנהל והן לדורון את החשיבות שאנו רואים בקיום החוג בבית הספר והרצון שלנו לעזור להם בכל נושא שאנו יכולים לעזור. כבר היום מרבית הציוד שקיים בתחנה ניתן ע״י האגודה. יישר כוח לדורון על העשייה המבורכת והצלחה בהמשך.

צורי (RZ) –נציג אגודה לתערוכה בפרידריכסאפן- סוכם כי נוציא הודעה לכל חברי האגודה על מועמד מתאים שמוכן לצאת כנציג האגודה כמתנדב על חשבונו, במידה ולא יימצא מתנדב, ייבחר נציג מתאים שישלח במימון האגודה. בכל מקרה מודגש כי הן המועמד המתנדב והן המועמד במימון האגודה חייב לעמוד בכישורים הנדרשים.

צורי (RZ) –רכש ממסר. סוכם כי נצא לרכישה של 3 ממסרים אנאלוגים. עלות משוערת כ-1000$ לממסר. באחריות הח״מ מציאת ממסר העונה לאיפיונים הנדרשים הן בהבטי המקלט והן בהבטי השידור-הנושא אושר פה אחד.

דני (SL) –דיווח על הפגישה שנעשתה עם חברה המתמחה בקמפיינים באינטרנט. בפגישה נכחו משה (PF) וצורי(RZ). קיבלנו הצעות ל-2 מסלולים אחד שדומה לזה שנעשה בעבר עם הצלחה רבה

והשני מורכב יותר ושונה ממה שבוצע בעבר. סוכם כי עמוס (AB) יחד עם דני יפעלו מול החברה ובשלב הראשון נצא לקמפיין דומה לזה שעשינו בעבר בלבד והנושא הובא להצבעה, אושר פה אחד פרט לרוס שנמנע.
עלויות -הקמה וניהול קמפיין 1,200 ₪ ,רכש מדיה בתקציב של כ- 3,000 ₪ (אך ניתן לעדכן אותו בהתאם לצורך)

צורי (RZ) –המשך הניסוי בפס ה-60 מטר. נפרסם בהקדם תוכנית לניסוי נוסף בתחום הנ"ל, ניסוי שיכלול ניסיונות תקשורת לאורך כל שעות היממה.

רשם-צורי ריינשטיין 4Z1RZ

מחברים פגומים והפתרון

ארל רובין 4Z4TJ

רכשתי חבילה של עשרה מחברים SO-239 באי-ביי במחיר מצחיק. המחברים נראו טובים, בידוד טפלון, פינים מצופים זהב. אבל – להבריג PL-259 למחבר יותר מ 2-3 סיבובים היה בלתי אפשרי.

ואז הבנתי מדוע המחיר היה נמוך כל כך. החלטתי שהפתרון הוא לחרוט את הברגת המחבר מחדש. חיפשתי בחנויות כלי עבודה מקומיות מחרוקת מתאימה אבל ללא מזל – נאמר לי כי 5/8"-24 (צפיפות של 24 שיני הברגה לאינצ') הוא תבריג המשמש במחברים חשמליים אבל אינו בשימוש שכיח בשטח המכאני. בניסיון לפנות לאי-ביי התברר שהמחרוקת הזו היא בשימוש של נשקים במחיר סביר.

ברגע שהיא הגיעה ניסיתי אותה. לא הייתה לי ידית מתאימה למידה זו ונאלצתי למצוא דרך "עוקפת" להפעילה. מין סוג של ג'אבקה עם כריות גומי להגנה. השתמשתי בהרבה שמן לחיתוך ולקחתי את כל הזמן שבעולם. התוצאה – הברגה עירומה אשר התאימה יפה למחבר Amphenol PL-259.





אין לי מושג אם היצרן הסיני השתמש במחרוקת של 16mm במקום אחת של 5/8"-24 או לא לקח בחשבון את עובי ציפוי הניקל. תהיה הסיבה אשר תהיה – יש בידי הכלי לפתרון. בדקתי גם את ההברגה של מחברי N ומצאתי כי הם גם 5/8" -24.

HaGal English, November 2015

By Earl Rubin, 4Z4TJ

From your club executive

The club website will now be maintained by Moshe Inger 4Z1PF and Yuli Kaplan 4X6HP.

The club executive recently met with Mr. Shaul Katz of the Ministry of Communications to discuss ongoing issues such as fixed exam dates and approval to operate on the 4 meter band.

A Field Day was held on Saturday 31 October in the Source of the Yarkon Park. Approximately 95 hams and their families attended. Several stations were set up and fox hunt was organized. In light of the success the IARC is planning additional field days.

The 4X4HQ Club Station at Tel Aviv School D was visited by Zuri 4Z1RZ and Ziv, 4X1UK. This club station is managed by Doron, 4X1ZX who teaches at the school and instructs its 20 club members. The school management is very pleased with the interest shown by students in the station and the IARC pledged continued support.

The IARC is looking for a representative to the Friedrichshafen Hamfest who volunteers to attend at his or her own expense. Those interested in applying should contact a member of the IARC executive.

The IARC has decided to acquire 3 new analog VHF repeaters at an approximate cost of $1000 each.

The IARC is launching a new internet campaign to promote interest in amateur radio and club activities.

Experiments on 60m continue. The IARC will shortly publish information on a new 60m test covering all times of the day and night.



Can we rely on existing communications infrastructure in an emergency?

